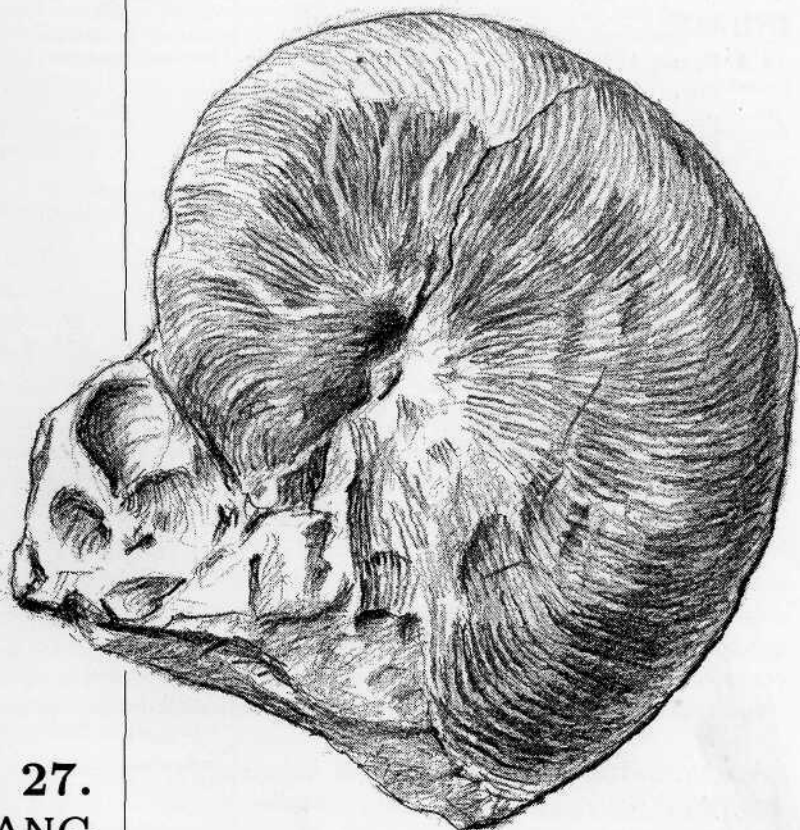


1 | 1 - 52

ARBEITSKREIS
PALÄONTOLOGIE
HANNOVER



27.
JAHRGANG
1999



27. Jahrgang 1999
Heft 1

ARBEITSKREIS PALÄONTOLOGIE HANNOVER

Zeitschrift für Amateur-Paläontologen

INHALT:

- 1 Frank A. Wittler, Rosemarie Roth, Jürgen Legant: Die Nautiliden der oberen Kreide (Cenoman–Campan) vom Süd- und Westrand des Münsterländer Beckens

TITELBILD:

Pseudocenoceras cenomanense Schlüter, größter Durchmesser 29,5 cm, Cenoman von Wunstorf; leg. W. Glawe, coll. D. Zawischa

BILDNACHWEIS (soweit nicht bei den Abbildungen selbst angegeben):
S. 1–52: F. Wittler / R. Roth / J. Legant
Umschlag: D. Zawischa

Herausgeber:

Arbeitskreis Paläontologie Hannover

Geschäftsstelle:

Dr. Dietrich Zawischa
Am Hüppefeld 34
31515 Wunstorf

Schriftleitung:

Dr. Dietrich Zawischa

Redaktion:

Fritz J. Krüger,
Joachim Schormann,
Angelika Schwager

Alle Autoren sind für ihre Beiträge selbst verantwortlich

Druck:

unidruck
Windthorststr. 3–4
30167 Hannover

Die Zeitschrift erscheint in unregelmäßiger Folge. Der Abonnementspreis ist im Mitgliedsbeitrag von jährlich z.Zt. DM 38,- enthalten. Ein Abonnement ohne Mitgliedschaft ist nicht möglich.

Zahlungen auf das Konto

Klaus Manthey
Kreissparkasse Hildesheim
BLZ 259 501 30
Konto-Nr. 72077854

Zuschriften und Anfragen sind an die Geschäftsstelle zu richten.

Manuskripteinsendungen für die Zeitschrift an die Geschäftsstelle erbeten

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers.

© Arbeitskreis Paläontologie
Hannover 1999

ISSN 0177-2147

Die Nautiliden der oberen Kreide (Cenoman–Campan) vom Süd- und Westrand des Münsterländer Beckens

Frank A. Wittler, Rosemarie Roth, Jürgen Legant

Aus Ablagerungen von Cenoman bis Campan des südlichen und westlichen Münsterlandes wird die Nautilidenfauna kurz beschrieben und abgebildet. Sie setzt sich zusammen aus den kugeligen *Eutrephoceras*-Typen sowie aus den ovalen bis hochovalen Gattungen *Cimomia* und *Pseudocenoceras*. Ferner treten stark gerippte, allgemein als *Cymatoceras* geführte Typen auf, die in ihren sonstigen morphologischen Merkmalen sich den einzelnen glattschaligen Gattungen zuordnen lassen. Selten sind Formen mit quadratischem (*Cymatoceras tourtiaie*) oder spitzovalem (*Deltoidnautilus*, *Deltocymatoceras*) Windungsquerschnitt. Die Verbreitung und Reichweite der jeweiligen Art wird beschrieben und auf Unsicherheiten eingegangen. Es wird diskutiert, ob die Berippung der Arten *Cymatoceras sharpei*, *C. loriscatus* und *C. cenomanense* nicht eine größere Formenbreite der ansonsten gleich gebauten *Eutrephoceras sharpei*, *E. darupense* und *Pseudocenoceras cenomanense* widerspiegelt.

1. Einleitung

In den Oberkreide-Ablagerungen des Münsterländer Beckens sind es neben den leitenden Ammoniten, Muscheln oder Belemniten besonders die Nautiliden, welche in fast der gesamten Abfolge von Cenoman bis Campan einen merklichen Teil der Funde ausmachen. Dies mag anders scheinen, wenn einmal in den cenomanen und turonen Abfolgen des Teutoburger Waldes und Osning gesucht wird; man wird nur sehr selten auf derartige Funde stoßen. Auch sind sie eher unterrepräsentiert in den campanen Ablagerungen des südöstlichen Münsterlandes, resp. der Beckumer Berge sowie im Campan der mitten im Münsterländer Becken gelegenen Baumberge.

Langjähriges Sammeln in den Abfolgen von Cenoman bis Coniac im südlichen Münsterländer Kreidebecken förderte eine Vielzahl von Nautiliden oder deren Resten zu Tage, von denen sich ein großer Teil systematisch zuordnen ließ. In den letzten Jahren angefahrne Lokalitäten im Campan und Santon des westlichen Ablagerungsbereiches (Coesfeld–Billerbecker Raum; Dorsten–Gelsenkirchen) erbrachten ebenfalls eine interessante und reichhaltige Nautiloideenfauna.

Zur Bestimmung herangezogene Werke (SCHLÜTER (1871–1876, durch SCHEER & RIEGRAF 1995 revidierte Fassung), KAEVER et. al. (1978) und WIEDMANN (1962)) lassen den Großteil der Nautiliden eindeutig bestimmen mit gewissen Unsicherheiten bei *Cymatoceras*-Typen. Diese stimmen in Gehäuse- und Suturverlauf überein mit glattschaligen Exemplaren und werden nur

wegen der Berippung als eigene Gattungen geführt. Einige der in diesem Artikel beschriebenen Nautiliden vereinigen beide Merkmale in sich. Glatten Innenwindungen folgt eine mit Rippen versehene Wohnkammer, bei wenigen Stücken ist dies andersherum.

Wegen der Schwierigkeit bei der Bestimmung und des Mangels an leicht zugänglicher Literatur (außer den zitierten Werken) wurde von mehreren Seiten der Wunsch an uns herangetragen, einen Überblick über die bekannten Gattungen und Arten zu geben.

Diese Bearbeitung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Einige den Autoren durch Hinweise bekannt gewordene andere Formen konnten nicht berücksichtigt werden. Diese lassen ein Vorkommen weiterer Nautiliden vermuten. Allerdings ließ die Erhaltung des vorgelegten Materiales, besonders aus dem Teutoburger Wald, keine eindeutige Bestimmung zu.

2.1 Allgemeines zu den vorgestellten Nautiliden

Keiner der in diesem Artikel beschriebenen Nautiliden zeigt Reste seiner ursprünglichen Schale. Ausnahmslos sind Steinkerne abgebildet und erläutert. Diese sind in sehr verschiedener Erhaltung hinsichtlich der Oberflächenstruktur und des Grades ihrer Verdrückung, auch ist nicht immer die Sutura überliefert.

Ein Teil der Exemplare hat eine deutliche, verschieden starke Berippung auf der Außenfläche. Diese ist auf den Flanken relativ gerade verlaufend bis leicht gewellt und auf dem Venter verschieden stark vorgeschwungen. Oberturnone Formen zeigen auch eine fast gerade (im weiteren auch als radial bezeichnete) über den Venter gehende Berippung.

Nicht von allen Nautiliden konnten Sutura Nähte zur Bestimmung herangezogen werden wegen der unvollständigen Erhaltung. So sind besonders bei den turonen Exemplaren Kammernähte nur bei einem Teil der Fundstücke überliefert worden, manchmal sind nur ein oder zwei Nähte zu sehen.

Die systematische Eingliederung dieser relativ schlecht erhaltenen Steinkerne ist durch Vergleichsexemplare sowie nach der Ansicht von Gehäusegestalt und Nabelweite geschehen. Bei diesen Funden sind Fehlbestimmungen nicht auszuschließen. Nach Möglichkeit wurden derartige Exemplare in diesem Artikel nicht berücksichtigt. (Bei den betreffenden Abbildungen sind Vermerke hierzu zu finden.)

Sehr wenige Stücke zeigen Besiedlungen durch Epöken auf der Oberfläche, es handelt sich um zumeist um Bryozoen (*Onychocella* sp.) und Serpuliden (sehr schlecht erhaltenen, vermutlich zu *Sclerostyla* gehörende Fragmente). Bei einem Steinkern ist der Abdruck eines vermutlich kommensalen Polychaeten überliefert. Unter Umständen kann es sich hierbei auch um einen in die

Schale diagenetisch eingedrückten Serpuliden handeln, der vollkommen aufgelöst ist. Nicht selten sind Austernfunde, leider sind die meisten stark aufgelöst und unbestimmbar. Cenomane Fundstücke haben auch kleinwüchsige Austern besonders auf der Wohnkammer aufgewachsen. Vereinzelt treten auch hier Gangminen und Gänge bohrender Organismen auf; einige Aufwüchse sind in dieser Arbeit abgebildet (Abb. 53, 54). Ferner sind als interessante Details mehrere Fotografien von Schalenlösungen beigelegt, die der Oberfläche eine netzartige Struktur geben (Abb. 55, 56). Derartige Lösungen sind relativ häufig besonders auf großwüchsigen Nautiliden (und auch Ammoniten).

Ein Dimorphismus wie an rezenten Nautiliden (siehe SAUNERS & SPINOSA 1978) wurde nicht eindeutig diagnostiziert.

2.2 Cenoman

Überblick

Das Cenoman bildet hinsichtlich der Oberkreideseimente den äußeren Rand des Münsterländer Kreidebeckens. Der Ausstrich verläuft in einem— nach Westen geöffneten—großen Bogen von Rheine (im NW-Münsterland) über den Südrand des Teutoburger Waldes bis Bielefeld. Von dort aus biegt er nach Südwesten um bis Paderborn, von diesem Gebiet etwa nach Westen am gesamten Nordrand des Sauerlandes entlang bis Mülheim/Ruhr im Westen. Oberflächlich austreichende, cenomane Abfolgen fehlen im West-Münsterland, von wenigen Metern Obercenoman in Wüllen bei Ahaus einmal abgesehen. Im Bereich des Teutoburger Waldes sind ausschließlich Kalk- und Kalkmergel ausgebildet, am Südrand hauptsächlich Grünsande und kalksandige Abfolgen. Diese lithologischen Unterschiede hängen ursächlich mit den paläogeographischen Bedingungen während des Cenomans in NW-Deutschland zusammen.

Material

Von mehreren Lokalitäten im südlichen Münsterland liegt aus den cenomanen Ablagerungen Nautilidenmaterial vor. Im Südwesten ist dies von zwei Aufschlüssen des Essener Stadtgebietes sowie von mehreren Lokalitäten des südöstlichen Bereiches der Städte Unna und Werl. Die Funde entstammen größtenteils dem grünsandig entwickelten Mittelcenoman sowie dem kalkig ausgebildeten unteren Obercenoman (für Hinweise auf die allgemeine Aufschlußlage in diesen Gebieten bzw. Bearbeitungen der erwähnten Lokalitäten siehe auch z.B. HISS 1981, 1982, 1998; SCHEER 1989; WITTLER 1998).

Zum Zwecke des Vergleichs sei ein weiterer Nautilide aus den mittelcenomanen Kalken des Teutoburger Waldes abgebildet. Dieser zeigt eine deutlich

schlechtere Erhaltung und ist systematisch dementsprechend schwerer zu fassen. .

2.2.1 Systematik

Klasse Cephalopoda CUVIER 1795

Unterklasse Nautiloidea AGASSIZ 1847

Ordnung Nautilida AGASSIZ 1847

Genus *Cimomia* CONRAD 1866

Verbreitung: Malm-Oligozän, weltweit

Cimomia schroederi WIEDMANN 1960

Abb. 1 a, b; 2-4

Zur Familie der Hercoglossidae gestellt (KAEVER et al. 1974: 241), von MÜLLER (1989: 173f) der Oberfamilie Nautilaceae DE BLAINVILLE 1825 zugeordnet.

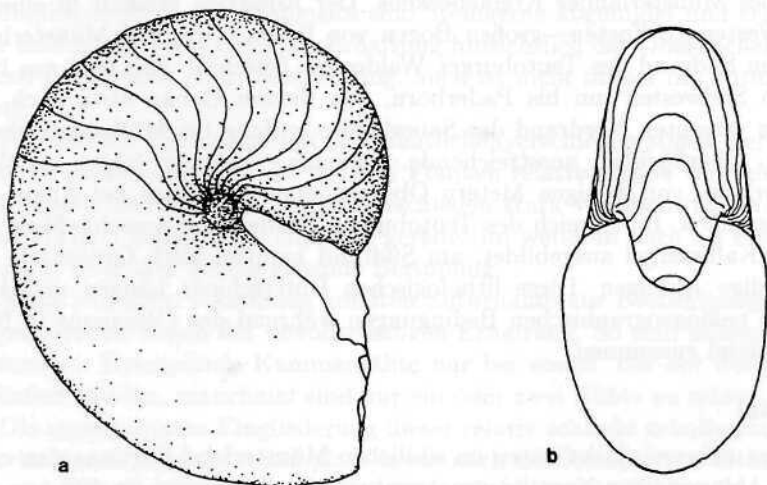


Abb. 1 a, b: *Cimomia schroederi* WIEDMANN 1960. Gehäusegestalt und Suturverlauf. a: lateral; b: ventral.

Beschreibung, Verbreitung

Die Umgänge sind lateral und ventral breit gerundet und bis auf die Zuwachslinien glatt. Der Nabel ist eng, aber nicht geschlossen. Die Lage des Siphos ist variabel, er kann zwischen der Innenkante bis mittig liegen, nie jedoch

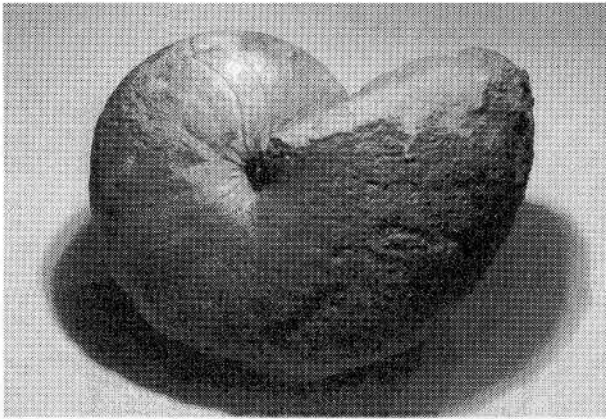


Abb. 2: *Cimomia schroederi*, Mittelcenoman, Essen. D: 80 mm. Sehr guter Erhaltungszustand, in dieser Form im südlichen Münsterland sehr selten zu finden.

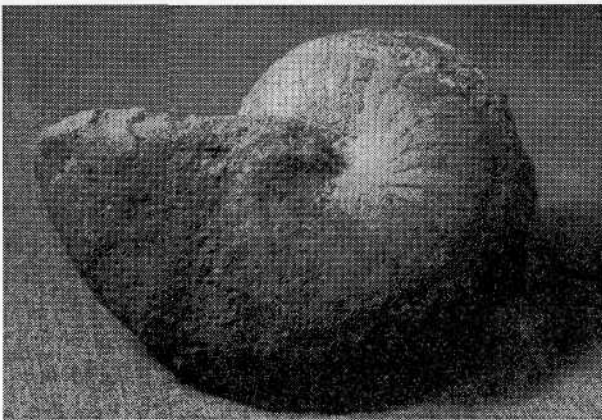


Abb. 3: *Cimomia schroederi*, Mittelcenoman, Essen. D: 75 mm. Dieses Exemplar zeigt neben der normalen Gehäusegestalt im Bereich der Wohnkammer einige wulstartige Erhöhungen. Diese stehen regelmäßig und könnten u.U. ein typisches Gehäusemerkmal sein. Eine gleichartige Skulptur wurde nur auf *Pseudocnoceras* cf. *fittoni* aus dem Mittelcenoman des Teutoburger Waldes gesehen (siehe dort).

verläuft er randlich. Die Sutura ist bis ca. $\frac{1}{3}$ der Windungshöhe prorsiradiat (= „nach vorne geneigt“) geschwungen. Dann erfolgt ein Übergang zur Gegenrichtung bis ca. $\frac{1}{2}$ der Höhe. Von dort verläuft sie prorsiradiat über den Venter gehend. Insgesamt erscheint der Suturaverlauf S-förmig. Im Streiflicht bei einigen Exemplaren vermutete feine Berippung konnte bislang nicht eindeutig als solche identifiziert werden. Die Streifung ist, sofern vorhanden, sehr



Abb. 4: *Cimomia schroederi*, Mittelcenoman, Unna. D: 38 mm. Dieses Exemplar hat als Besonderheit bei der Gattung weit geblähte Kammern, die durch Gesteinsdruck zudem noch aus der Symmetrieebene gedrückt sind. Mehrere Kammern aus dem mittleren Phragmokon sind ausgelöst und nicht überliefert.

schwach. Dies könnte bei den wenigen derartigen Funden jedoch auch durch diagenetische Vorgänge und bei einem von den Autoren nicht selbst präparierten Stück auch durch eine Bearbeitung mit Bürsten hervorgerufen sein.

Diese Gattung zählt bislang zu den weniger häufigen Funden im süd-münsterländer Cenoman. Von dort liegt sie eindeutig bestimmt nur aus dem Mittelcenoman von Essen-Gildehofplatz sowie dem Mittelcenoman von Unna vor.

Von beiden Fundstellen sind zu Vergleichszwecken Fundstücke abgebildet. Sie unterscheiden sich nur wenig hinsichtlich ihrer Erhaltung und des Größenwachstumes. Ein geringer Unterschied besteht insofern, als die Essener Fundstücke im Mittel etwas größer sind.

Die maximale Größe, mit der *Cimomia* bislang gefunden wurde, beträgt 150 mm im Durchmesser. Fragmente im Mittelcenoman von Essen lassen vermuten, daß auch ein Maß von etwa 200 mm oder unwesentlich darüber erreicht werden kann. Die durchschnittliche Größe scheint aber zwischen 70 und 110 mm zu liegen.

Genus *Cymatoceras* HYATT 1884

(synonym zu *Neocymatoceras* KOBAYASHI 1954)

Verbreitung: Malm bis Oligozän, weltweit

Cymatoceras sharpei (SCHLÜTER 1876)

Abb. 5 a, b, 6, 7

Nach KAEVER et al. (1979: 240) zur Familie Cymatoceratidae, nach MÜLLER (1994: 173) zur Oberfamilie Nautilaceae DE BLAINVILLE 1825 gestellt.

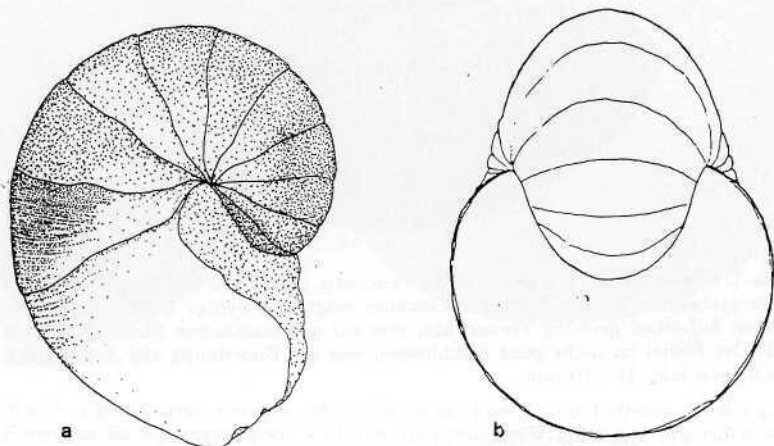


Abb. 5: *Cymatoceras sharpei* SCHLÜTER. Gehäusegestalt und Sutureverlauf. a: lateral; b: ventral.

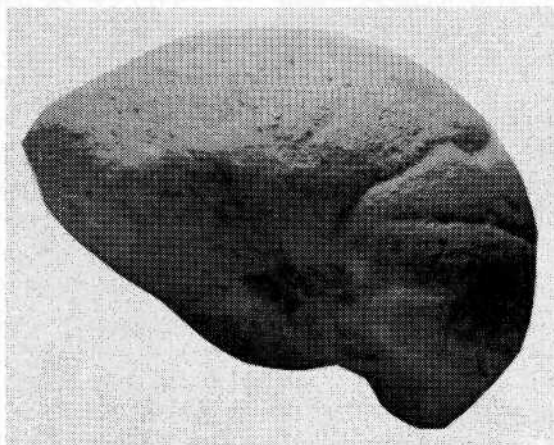


Abb. 6: *Cymatoceras sharpei*, Mittelcenoman, Essen-Gildehofplatz. Halbes Exemplar, das in angewittertem Zustande sehr gut die gerade verlaufende Suture zeigt. D: 180 mm.

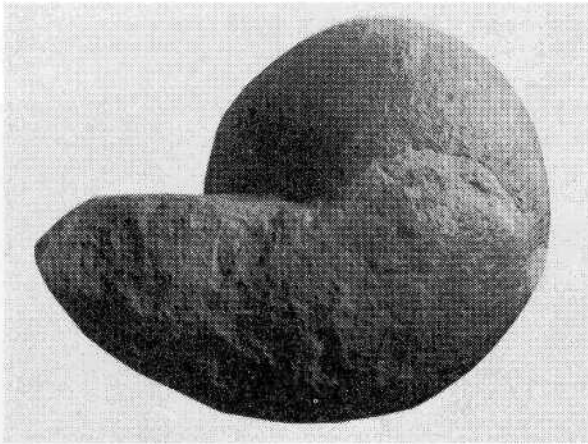


Abb. 7: *Cymatoceras* cf. *sharpei*, Mittelcenoman, Unna. Das mit schwachen, aber dicht stehenden Rippen bedeckte Gehäuse zeigt nur wenige Suturreste. Diese deuten auf einen geraden Verlauf hin, was zur systematischen Stellung geführt hat. Der Nabel ist nicht ganz geschlossen, was die Enordnung zur Art fraglich erscheinen läßt. D: 170 mm.

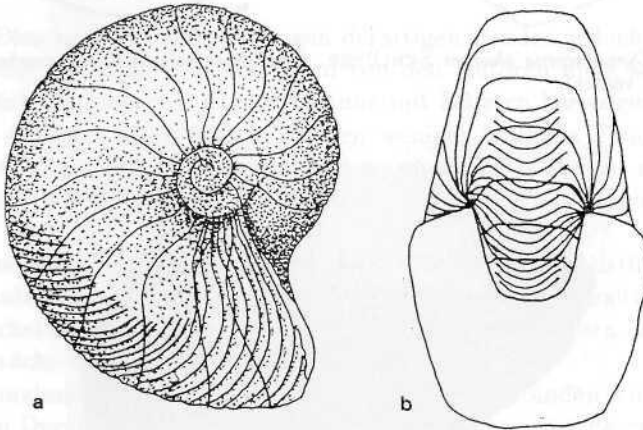


Abb. 8: *Cymatoceras tourtiaie* SCHLÜTER. Gehäusegestalt und Suturverlauf. a: lateral; b: ventral.

Beschreibung, Verbreitung

Cymatoceras besitzt ein sehr variables Gehäuse von meist involuter Gestalt. Typisch sind die einfachen, oft sigmoidal (=„s-förmig“) geschwungen über den Venter laufenden Rippen mit einem Sinus auf der Externseite. *C.*

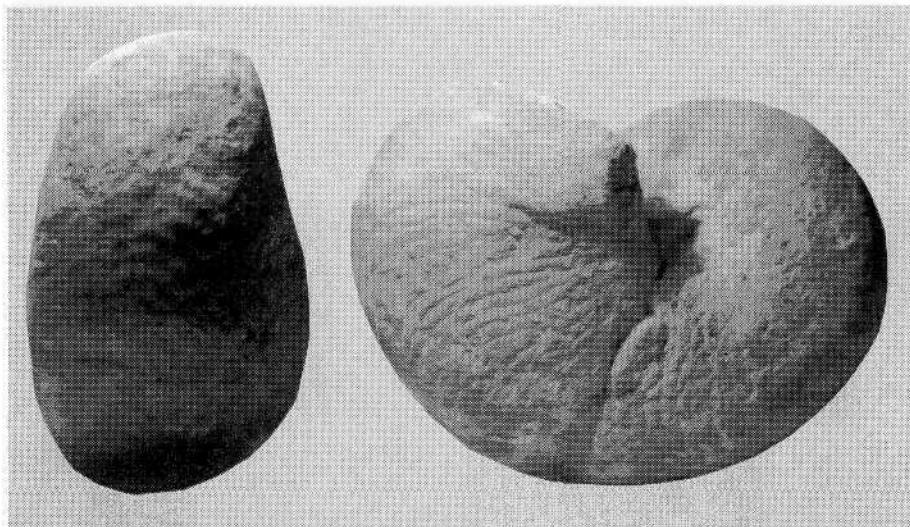


Abb. 9 a, b: *Cymatoceras tourtia*, Mittelcenoman, Essen-Gildehofplatz. Dieses gut erhaltene Exemplar ist leicht gedrückt, wodurch die etwas ovale Form hervorgerufen wird. Die Ventralansicht zeigt die in diesem Falle kräftige Berippung, die V-förmig über den Venter greift. D: 150 mm.

sharpei hat eine eutrephoceratische Gehäuseform (kugelig aufgebläht). Der Nabel ist geschlossen, die Windungen umgreifen sich völlig. Die Sutura verläuft relativ gerade, selten ist sie schwach gewellt. Die Siphonaldüten sind orthochoanisch.

Cymatoceras sharpei ist selten im Cenoman von Essen, die wenigen gefundenen Exemplare sind von mittlerer Größe (10–16 cm). Des weiteren wurden mehrere größere Fragmente gesehen, die artlich nicht eindeutig bestimmbar waren. Inwieweit es sich hierbei um *C. sharpei* handelt, läßt sich nicht klären. Nach diesen Fragmenten zu urteilen, könnte die Art auch einen Durchmesser erreichen, der wesentlich über 200 mm liegt.

Im Mittelcenoman des östlichen Ruhrgebietes sowie des Haarstranges ist die Art bislang ebenfalls nicht sehr häufig gefunden worden. Z.T. liegt dies auch an der oft schlechten Erhaltung der dortigen Funde, die eine klare Bestimmung sehr erschwert. So treten relativ häufig stark verdrückte, ehemals wohl kugelige Gehäuse von Nautiliden im unteren Obercenoman auf, die eine enge Berippung zeigen. Der Nabel ist geschlossen, eine Sutura nicht überliefert. Die Erhaltung ist jedoch zu schlecht, um mit Sicherheit eine Bestimmung zu wagen. Ein derartiges Exemplar ist abgebildet und vorläufig in offener No-

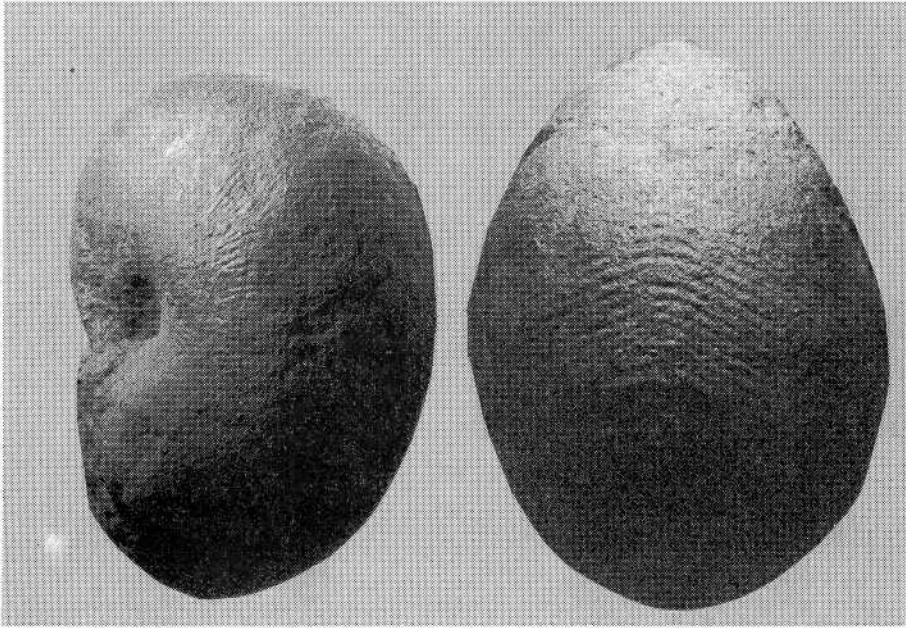


Abb. 10 a, b: *Cymatoceras* cf. *tourtia*, Mittelcenoman, Essen-Gildehofplatz. Dieses nur halb erhaltene Exemplar ist mit einem Durchmesser von 270 mm das mit Abstand größte Exemplar, das uns bislang bekannt wurde. Interessant ist ein Vergleich mit dem auf Abb. 9 a, b gezeigten Stück hinsichtlich der Rippendichte und Rippenstärke. Die Rippen auf Abb. 9 sind wesentlich gröber und in der Anzahl pro Umgang geringer als bei dem in Abb. 10 gezeigten Stück. Diese zeigt sehr feine, äußerst dicht stehende Rippen.

menklatur beschrieben (*Cymatoceras* sp., siehe dort).

Cymatoceras tourtia (SCHLÜTER 1876)

Abb. 8 a, b; 9-12

Zur familiären Stellung dieser Art siehe *C. sharpei*. Als Verbreitung wird von SCHLÜTER das Mittelcenoman („Tourtia“) von Essen angegeben. Die stratigraphische Reichweite ist dementsprechend zu verstehen.

Beschreibung, Verbreitung

C. tourtia unterscheidet sich von den anderen *Cymatocera*ten durch die Gehäusegestalt und die Nabelweite. Der Nabel ist nicht geschlossen, das Gehäuse erscheint involut.

C. tourtia hat eine im Querschnitt trapezförmige Gestalt. Der Venter ist nicht gerundet, sonder verläuft eher gerade, kann u.U. auch schwach einge-

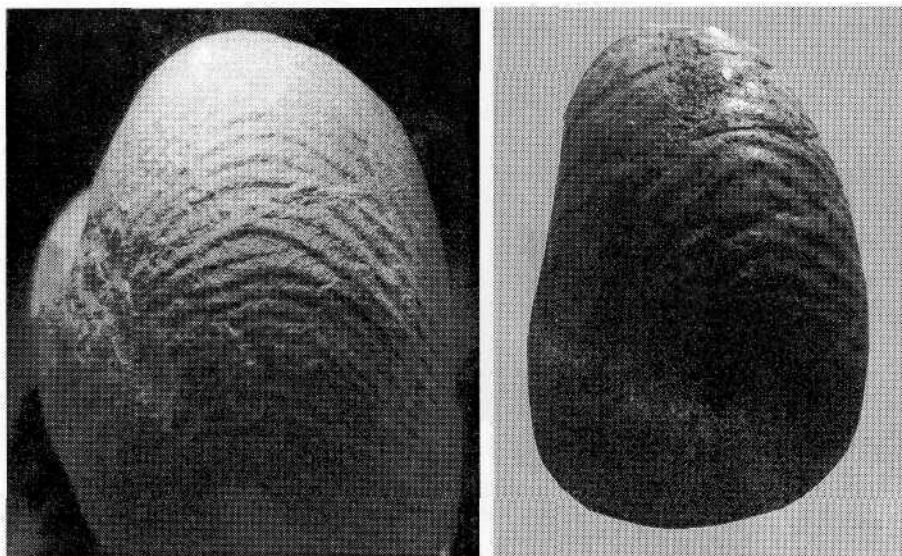


Abb. 11, 12: *Cymatoceras tourtiaie*, Mittelcenoman, Unna. Ventralansicht. Beide Stücke werden abgebildet, um auf eine bislang fast nur bei *C. tourtiaie* gesehene Rippenanomalie hinzuweisen. Bei dieser Art kommt es nicht selten zu Rippenquerungen oder einem Aussetzen derselben auf einem kleinräumigen Areal. Dies kann sowohl auf eine unmittelbare Verletzung des Gehäuses zurückzuführen sein als auch auf einen Überwuchs eines Fremdkörpers.

senkt sein. Die Berippung ist typisch sigmoidal. *C. tourtiaie* ist selten im mittleren Cenoman von Essen und dort von mittlerer Größe von 120 bis 170 mm im Durchmesser. Wenige Fragmente, die wegen der typischen Gestalt des Windungsquerschnittes von Bruchstücken anderer Arten leicht zu unterscheiden sind, lassen jedoch auf wesentlich größeren Wuchs schließen. Ein derartiges, wesentlich größeres Stück ist abgebildet.

Im Mittel- und Obercenoman des östlichen Ruhrgebietes sowie des Haarstranges wird die Art nicht selten gefunden, ist jedoch meist verdrückt oder schlecht erhalten. Etwas häufiger scheinen sie hier nur im unteren Obercenoman zu sein. Die dort gefunden Stücke sind leider fast ausnahmslos verdrückt oder nur auf wenigen Teilen der Außenfläche gut erhalten.

Cymatoceras sp.

Abb. 13, 14

Hierzu werden an dieser Stelle nicht eindeutig zuordbare Cymatoceraten aus dem Cenoman des Raumes Unna gestellt. Es werden zwei Typen unter-

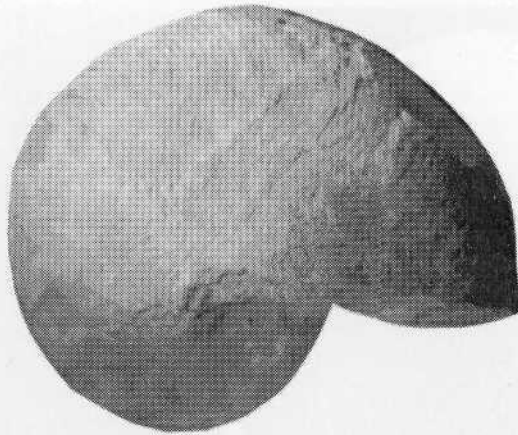


Abb. 13: *Cymatoceras* sp., unteres Obercenoman, Unna. D: 190 mm. Der Nautilide ist einseitig angelöst und verdrückt, eine Sutureprägung ist nicht vorhanden. Dies ließ in diesem Falle keine klare Bestimmung zu. Die Nabelweite läßt aber auf *Cymatoceras ?sharpei* schließen. Derartige Nautilidenfunde sind im Obercenoman gar nicht selten. Leider treten im Gegensatz hierzu die gut erhaltenen und erfaßbaren Stücke sehr zurück.

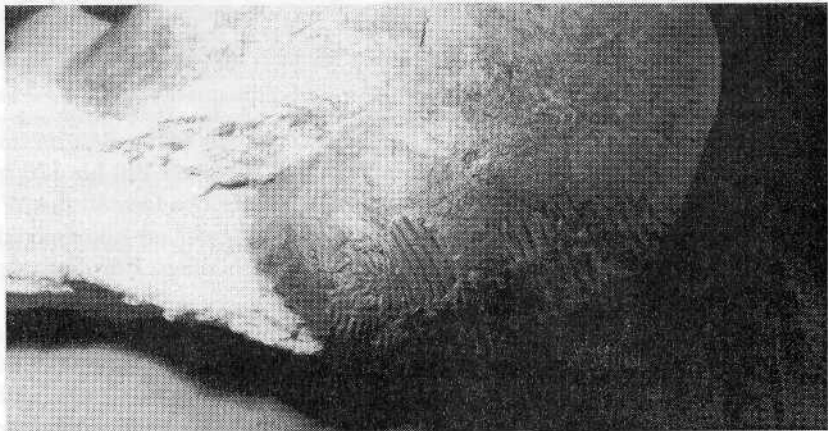


Abb. 14: *Cymatoceras* sp., Mittelcenoman, Unna. Dieses Fundstück scheint *Cym. sharpei* nahezustehen hinsichtlich der Gehäusegestalt und der Nabelweite. Interessant ist hier sowohl die sehr dicht stehende Berippung als auch die Erhaltung derselben. So ist sie auf mehreren Quadratzentimeter großen Flecken in äußerst guter Erhaltung anzutreffen und fehlt in unmittelbarer Umgebung oder ist nur sehr schwach vorhanden. Vermutlich ist diese besondere Erhaltung auf Bewuchs mit Austern zurückzuführen.

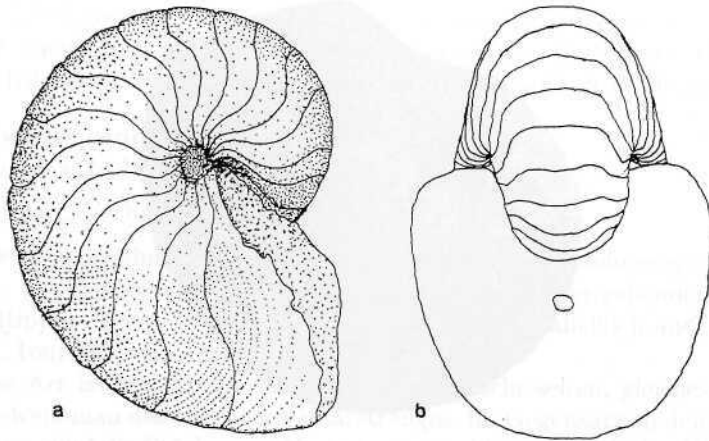


Abb. 15 a, b: *Cymatoceras cenomanense* (SCHLÜTER), Gehäusegestalt und Sutureverlauf. a: lateral; b: ventral.

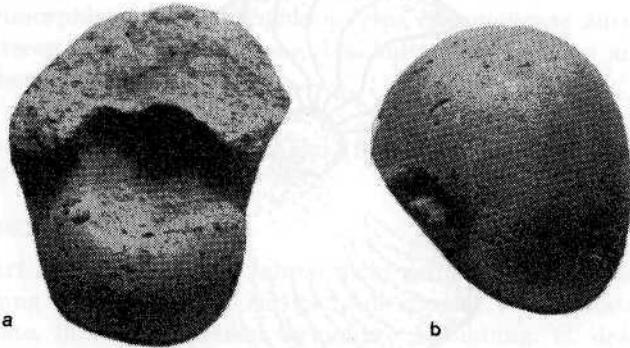


Abb. 16: ?*Cymatoceras cenomanense*, Mittelcenoman, Unna. Gezeigt werden Ansichten eines Exemplares, das vermutlich zu *Cymatoceras* gehört. Große Unsicherheit bereiten hier die äußerst schwach ausgebildeten Rippen, die nur im Streiflicht zu erkennen und auch auf der Venteraufnahme nur schwer zu sehen sind.

schieden, die durch ihre verschieden verlaufende Suture auch zu unterschiedlichen Arten gestellt werden müssen. Zudem finden sich nicht selten Exemplare ohne erkennbaren Sutureverlauf.

Bei einer Art ist die Suture der Nautiliden geschwungen und ähnelt dem Verlauf der Kammernähte von *C. cenomanense* (SCHLÜTER 1876). Jedoch

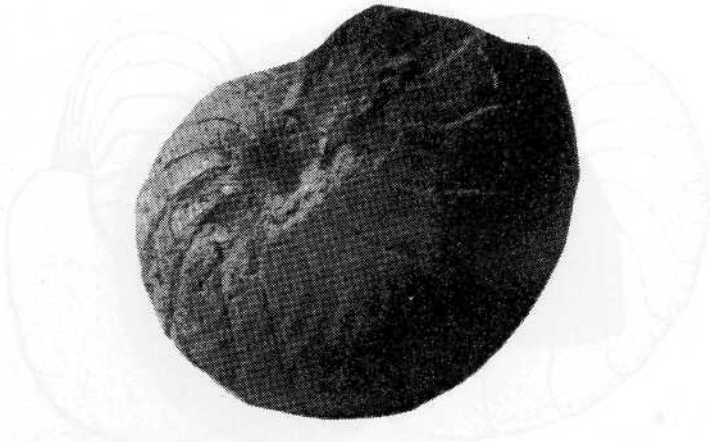


Abb. 17: *Cymatoceras cenomanense*, Mittelcenoman, Unna. Dieses noch kleinwüchsige Exemplar zeigt eine deutliche und kräftige Berippung, die stark geschwungen über den Venter läuft.

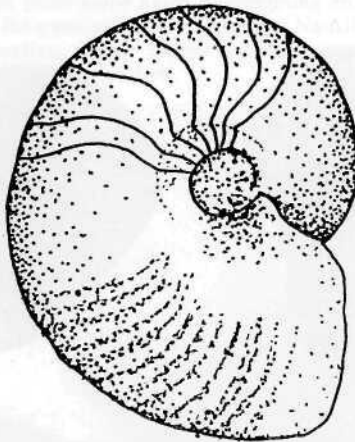


Abb. 18: *Cymatoceras deslongchampsianum* (nach SCHLÜTER)

ist der Nabel geschlossen, auch ist keine ausgeprägte Nabelkante vorhanden. Die zweite Art hat eine relativ gerade (radial) verlaufende Suture, die gerade oder nur sehr schwach geneigt über den Venter geht. Auch hier ist der Nabel geschlossen. Es dürfte sich vermutlich um *Cymatoceras sharpei* handeln.

Von diesen fraglichen Stücken ist an dieser Stelle nur ein einziges Exemplar abgebildet, um den Erhaltungsgrad zu zeigen. Der in der Aufsicht gezeigte Nautilide ist stark seitlich verdrückt, eine Kammerprägung nicht vor-

handen. Im Gegensatz zu den meisten derartigen Funden zeigt dieses Stück noch auf einem Teil des Umganges eine ausgeprägte Berippung. Die nicht gezeigte Rückseite ist stark angelöst und wesentlich schlechter überliefert.

***Cymatoceras cenomanense* (SCHLÜTER 1876)**

Abb. 15 a, b; 16 a, b; 17

Beschreibung, Verbreitung

In der Beschreibung gleicht *C. cenomanense* dem *Pseudocnoceras cenomanense*, der einzige Unterschied sind die über den Venter gehenden, relativ starken Rippen. Nach der verwendeten Literatur ausschließlich aus dem Cenoman („Tourtia“) von Essen bekannt.

Diese Art ist im Mittelcenoman von Essen nicht selten, gleiches gilt für das Mittelcenoman des westlichen Haarstranges. Im Gegensatz zu den Essener Exemplaren sind die Stücke vom Haarstrang von kleinerem Wuchs. Die Berippung ist bei einigen Exemplaren kräftiger, als sie dies bei den Essener Stücken ist. Auch wurden einige Nautiliden gefunden, die nur auf einem Teil der Außenfläche eine Berippung zeigen, auf einem anderen wiederum nicht. Es ist daher zu vermuten, daß diese Berippung evtl. als innerartliche Variation oder auf einen Dimorphismus von *Pseudocnoceras cenomanense* zurückzuführen ist. (Zu weiteren Ausführungen siehe Abschnitt 3: Diskussion am Ende des systematischen Teiles).

***Cymatoceras deslongchampsianum* (SCHLÜTER 1876)**

Abb. 18

Beschreibung, Verbreitung

Diese Art ist in den letzten Jahren nicht gefunden worden und geht auf die Erwähnung von SCHLÜTER zurück. Aus diesem Werk entstammt auch die verwendete, für diesen Artikel veränderte Abbildung. *C. deslongchampsianum* ist bisher ausschließlich aus Essen bekannt und wird der im letzten Jahrhundert verwendeten „Tourtia“-Formation zugeordnet. Diese entspricht dem grünsandigen Mittelcenoman. Ferner ist sie beschrieben aus dem Cenoman von Dortmund, sowie dem Harzvorlande, Ohmgebirge, von Frankreich, England, Schweiz und Norditalien.

Das geblähte Gehäuse erreicht kaum mittlere Größe (max. 70 mm Durchmesser) und ist mäßig involut. Typisch ist eine ausgeprägte Nabelkante, von der die Nabelinnenseite steil abfällt. Auf der Oberfläche sind starke, über den Venter gehende Rippen ausgebildet, die V-förmig nach vorn geschwungen sind. (SCHLÜTER berichtet von französischen Exemplaren, die zudem noch eine feine Spiralsteifung aufweisen).

Genus *Pseudocenoceras* SCHLÜTER

Gattung nach KAEVER et al. (1979:240) zu Nautiloidae gestellt. Verbreitung und stratigraphische Reichweite vermutlich auf die mitteleuropäische Oberkreide beschränkt.

Pseudocenoceras cenomanense (SCHLÜTER 1876)

Abb. ?16 a, b; 19 a, b; 20, 21, 22 a, b; 23.

Beschreibung, Verbreitung

Pseudocenoceras ähnelt in der Gehäusegestalt ein wenig der vormalig beschriebenen Gattung *Cimomia*. Wie bei dieser ist ein Gehäuse mit offenem Nabel ausgebildet. Der Windungsquerschnitt ist im Gegensatz zu *Cimomia* jedoch etwas breiter und bei ausgewachsenen Exemplaren fast subquadratisch. Die Nabelwand ist relativ steil. Der Siphon ist meist im ersten Drittel der Windungshöhe gelegen. Die Position kann jedoch recht variabel sein und manchmal bis zur Mitte der Windungshöhe angeordnet sein. Die Sutura ist geschwungen S-förmig wie bei *Cimomia*, die Schwungweite ist jedoch nicht so ausladend.

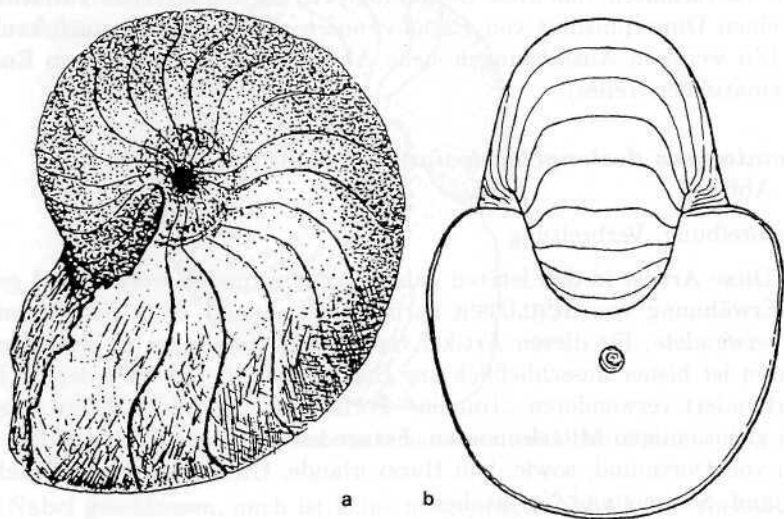


Abb. 19 a, b: *Pseudocenoceras cenomanense* SCHLÜTER. Gehäusegestalt und Suturenverlauf. a: lateral; b: ventral.

Pseudocenoceras ist nach eigenen Funden die häufigste Form im Cenoman des Haarstranges sowie des östlichen Ruhrgebietes. Meist ist die Art dort relativ kleinwüchsig bis 10 cm Durchmesser. Aus dem Cenoman von Essen liegen

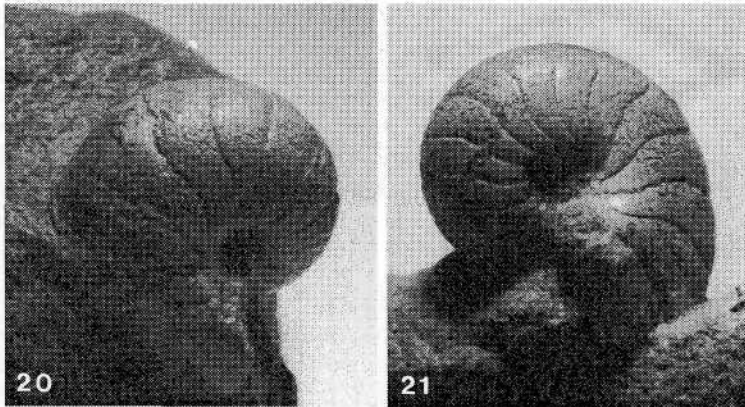


Abb. 20: *Pseudocenoceras cenomanense*, Mittelcenoman, Unna. Das kleinwüchsige Gehäuse ist nur im Bereich des Phragmokons überliefert und hier in leicht ventraler Ansicht gezeigt. Deutlich sind die den Venter relativ gerade überquerenden Suturnähte zu erkennen. Im Gegensatz zu den meisten anderen Funden der Art ist dieses Exemplar verhältnismäßig dick gewachsen.

Abb. 21: *Pseudocenoceras cenomanense*, Mittelcenoman, Unna. Das in Lateralansicht gezeigte Exemplar ist von guter Erhaltung und zeigt deutlich die leicht sichelförmig geschwungene Suture und etwas undeutlich die ausgeprägte Nabelkante.

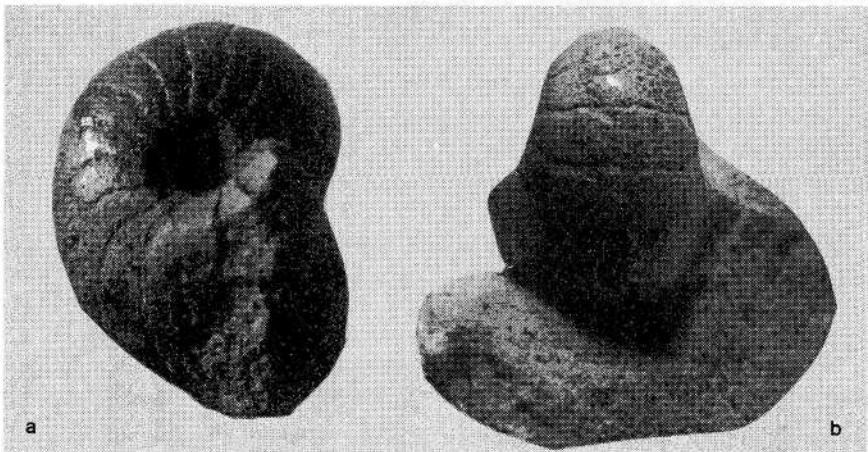


Abb. 22 a, b: *Pseudocenoceras cenomanense*, Mittelcenoman, Unna. Dieses Exemplar wurde für die Abbildung ausgewählt, weil sehr deutlich die ausgeprägte Nabelkante sichtbar ist. Abb. 22 b zeigt dasselbe Exemplar in Ventralansicht.

hier keine Exemplare vor, wurden aber auch dort bei mehreren Baustellen gefunden. Die dort geborgenen Exemplare sind meist mittel- bis großwüchsig bis

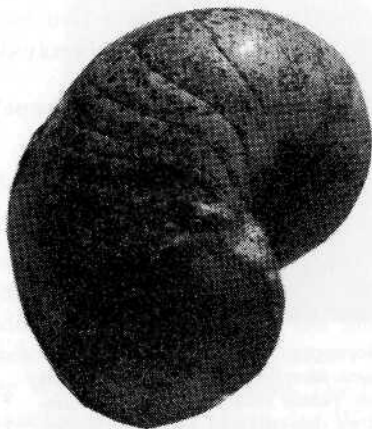


Abb. 23: *Pseudoceras cenomanense*, Mittelcenoman, Unna. Das in guter Erhaltung vorliegende Fossil ist in zweierlei Hinsicht bemerkenswert. Zum einen ist im Bereich der Nabelkante zu Beginn des letzten Umganges eine Verletzung eingetreten, die starke Auswirkung auf den weiteren Verlauf der Kante hat. Diese läuft sehr unregelmäßig weiter und ist im Bereich des Wohnkammeransatzes noch nicht verheilt. Auf der Abbildung ist dies gut im Bereich des Wohnkammeranfanges zu sehen, wo eine unregelmäßig gebeulte Struktur anstelle einer scharfen Nabelkante zu erkennen ist. Zweitens zeigt das Phragmokon bei der Ausbildung der letzten Kammern eine deutliche Kammerdrängung. Die Weite der letzten beiden Kammern liegt wesentlich unter der Dimension der vorherigen. Ob dies durch die Pathologie hervorgerufen wurde, ist fraglich. Eher macht es den Anschein, als ob auch Nautiliden zu einer Kammerdrängung neigen, wenn das Gehäuse ausgewachsen ist. Von Ammoniten ist dies ja ein bekanntes Phänomen.

20 cm Durchmesser. KAEVER et al. (1979:240) beschreiben dort verbreitete Exemplare als sehr großwüchsig bis 30 cm.

Sonstige Funde

Abb. 24 zeigt einen Nautiliden aus dem Mittelcenoman von Unna, der hinsichtlich seiner Berippung nicht eindeutig zu fassen ist. Diese ist etwas weiter stehend als bei den weiteren beschriebenen Cymatoceraten und auch feiner ausgebildet. Unter Umständen wäre es möglich, daß dieser Fund noch in den vage gehaltenen *Cymatoceras tenuicostatum* fallen kann. Allerdings ist eine zufällige Bildung der weiter stehenden Rippen den anderen Erklärungen vorzuziehen, solange kein besser erhaltenes Exemplar vorliegt.

2.3 Turon

Überblick

Das Turon folgt in seinem Ausstrichsverlauf den cenomanen Sedimenten und schließt sich jeweils in Richtung des Beckenzentrums an.

Nur im äußersten Nordwesten des Teutoburger Waldes sind die turonen Abfolgen sehr geringmächtig bzw. manchmal fehlend. Ein bekanntes Turon-Vorkommen bildet die Schreibkreidefazies im Raum Ahaus mit dem bekannten (mittlerweile aber nicht mehr zugänglichen) Abbau in Wüllen bei Ahaus (Kalkwerk Hollekamp & Sohn). Das Turon ist im Bereich des Teutoburger

Waldes kalkig ausgebildet. Am Südrand ist eine Wechselfolge von Kalken /Kalkmergeln mit verschiedenen sandigen Kalkmergeln ausgebildet. Letztere sind vielfach glaukonitisch und bilden dann wichtige Leithorizonte (Soester und Bochumer Grünsand). Aus diesen „Grünsanden“ stammt ein Großteil der beschriebenen Nautiliden. (Für einen Überblick über das Gebiet siehe z.B. ARNOLD 1964 c, d, ERNST, SEIBERTZ & WOOD 1998.)

Material

Aus dem Turon werden an dieser Stelle im wesentlichen Stücke des Dortmunder Stadtgebietes beschrieben sowie des westlichen Haarstranges bei Unna. Mehrere in den letzten Jahren besuchte Aufschlüsse im westlichen Ruhrgebiet (Bochum, Essen) erbrachten kein oder schlechter erhaltenes und unzureichend bestimmbares Material. Gleiches gilt für den größten Teil der Aufschlüsse in den turonen Ablagerungen des Raumes Werl und Soest (Anröchte, Klieve, Erwitte). In den letztgenannten Aufschlüssen sind die Abfolgen des Turon kalkig ausgebildet und gelten als nautilidenarm. Dort gefundene Steinkerne sind von eutrephoceratoider Gestalt, zeigen keinerlei Berippung und nur selten (relativ gerade) Suturnähte.

Die Nautilidenvorkommen im Turon zeigen mehrere Maxima, in denen sie häufiger gefunden werden können. Besonders reichhaltig sind die beiden ausgeprägten Grünsande im unteren Mittelturon (Bochumer Grünsand) und unteren Oberturon (Soester Grünsand). Hier treten recht großwüchsige Exemplare bis 50 cm Durchmesser auf. Fragmente lassen auf Stücke über 60 cm schließen. Im Unterturon wurden bislang keine Nautiliden vom Südrand des Münsterlandes bekannt. Sie sind dort entweder nicht verbreitet oder, was plausibler erscheint, unter den etwas ungünstigeren Ablagerungsbedingungen nicht erhalten bzw. eingebettet worden. Gleiches gilt für Teile des oberen Mittelturons, das als Kalk-Mergel-Wechselfolge ausgebildet ist. Hier sind gelegentlich in den Mergeln Nautiliden zu finden sowie sehr selten in den kalkigen Bereichen. Die Erhaltung ist schlecht, läßt aber nach der Nabelweite und der allgemeinen Gestalt die Gattung *Eutrephoceras* vermuten. Gleiches gilt für das mittlere Oberturon, daß ebenfalls bislang nur sehr wenige Nautiliden geliefert hat. Im oberen Oberturon sind sie nicht selten, aber meist schlecht erhalten und kleinwüchsig.

Zur Vervollständigung sei hier auf seltene Nautilidenfunde im Turon von Wüllen hingewiesen, daß im westlichen Münsterländer Becken bei Ahaus liegt. Die hier anstehenden Schichten sind nur im unteren Oberturon und dort im Bereich der sog. *Conulus*-Lagen nautilidenführend (siehe auch Ernst 1998). Dieser gibt eine Reichweite von *Eutrephoceras sublaevigatum* (D'ORB.) (= vermutl. *Eutrephoceras sharpei*, nur etwas geblähter in den einzelnen Kam-

mern) von der *Conulus*-Lage II bis in das mittlere Oberturon an. Ein sehr schönes Exemplar von *Eutrephoceras* bilden PIETRAS & PIETRAS (1981) ab.

2.3.1 Systematik

Cymatoceras sharpei (SCHLÜTER 1876)

Abb. 5 a, b; 25 a, b; 26 a, b; 27 a-c; 28

Eine detaillierte Beschreibung ist in der Diagnose von *C. sharpei*, Cenoman, gegeben. Diese Art ist sehr selten im obersten Turon und dem unteren Coniac. *C. sharpei* ist meist großwüchsig erhalten bis 35 cm Durchmesser. Kleinere Exemplare wurden bislang nicht gefunden. Nach unvollständigen, großwüchsigen Stücken, bei denen die juvenilen Stadien aufpräpariert wurden, zeigt die Art im Oberturon und Unterconiac schon im Jugendwuchs eine ausgeprägte Streifung auf der Oberfläche.

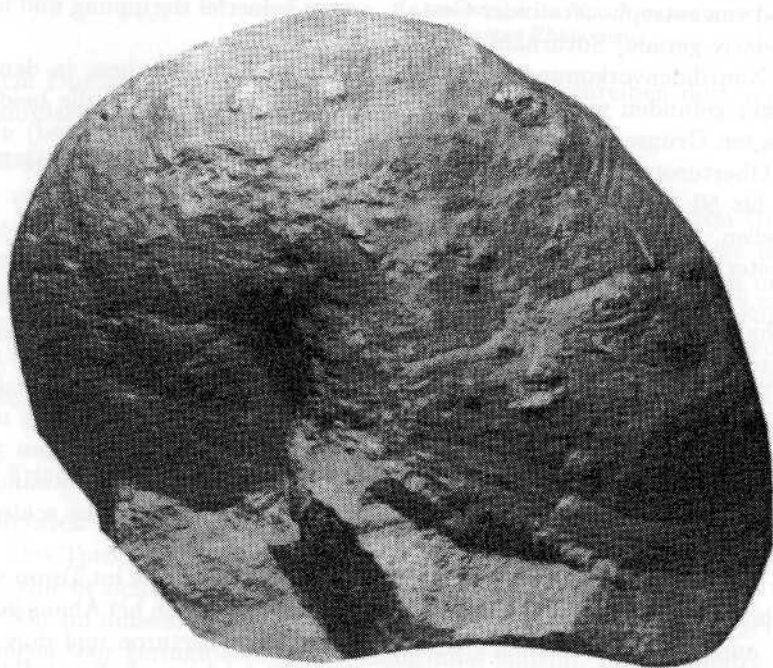


Abb. 24: *Cymatoceras* cf. *tenuicostatum/sharpei*, Mittelcenoman, Unna.

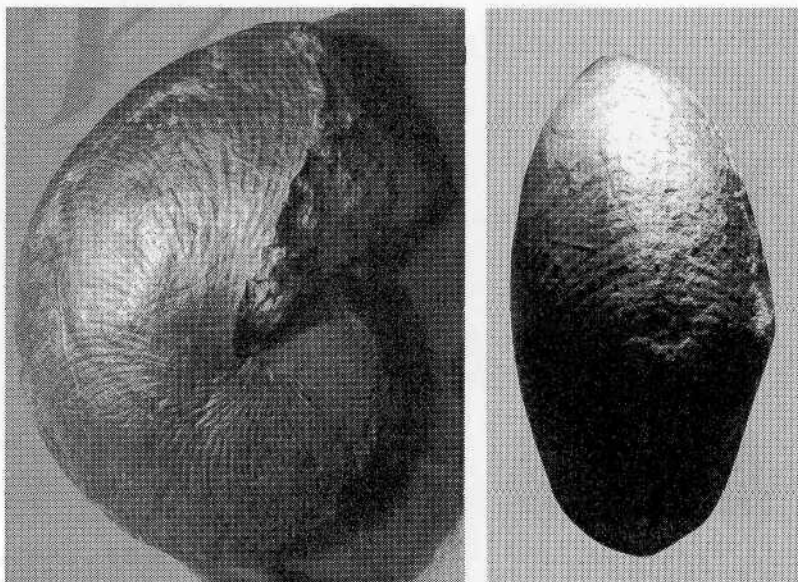


Abb. 25 a, b: *Cymatoceras sharpei*, Oberturon/ Unterconiac, Dortmund-Mitte. Das großwüchsige Gehäuse (350 mm) ist sehr dicht und regelmäßig berippt. Im Streiflicht sind im inneren Bereich gerade verlaufende Suturnähte zu sehen, die eine Stellung zu der Art rechtfertigen.

Cymatoceras tenuicostatum SCHLÜTER

Abb. 29, ?24

Beschreibung, Verbreitung

Der nabelfreie Nautilide zeigt eine mäßig dichtstehende, geschwungen über den Venter laufender Berippung. Diese ist nicht so grob ausgebildet wie bei den weiteren Cymatoceraten (mit Ausnahme des maastrichtzeitlichen *C. patens*), sondern relativ fein. *C. tenuicostatum* ist sehr fraglich im unteren Emschermergel, stratigraphisch höhere Stücke sind ebenfalls unsicher (Oberconiac, zu schlecht erhalten).

Von den wenigen vorliegenden Funden ist an dieser Stelle kein Exemplar abgebildet, es sei auf die Literatur verwiesen. Auf eine Abbildung wurde verzichtet, weil sämtliche Fundstücke nur unzureichend erhalten sind und die feine, weitstehende Berippung kaum zu erkennen ist.

SCHLÜTER (S. 168) gibt als Verbreitung von *C. tenuicostatum* die cenomanen Pläner an und verweist ausschließlich auf Stücke des Teutoburger

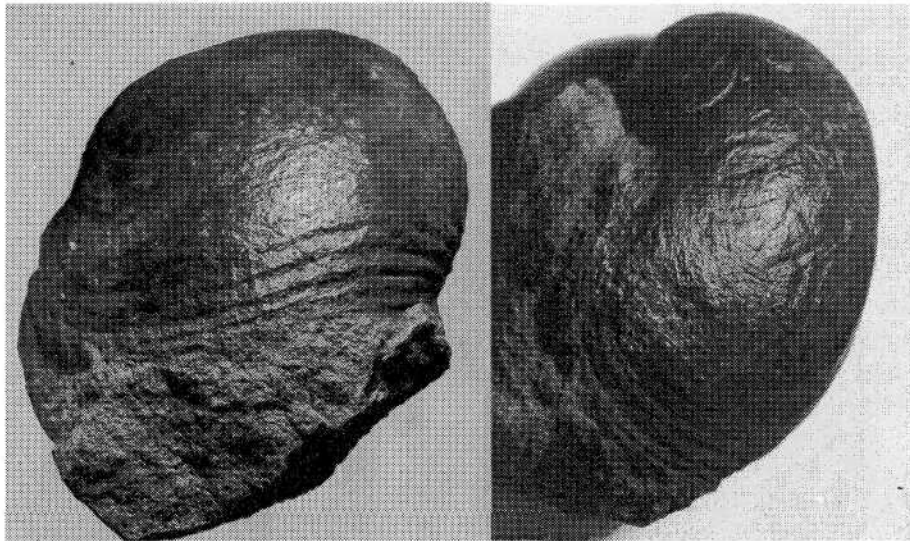


Abb. 26 a, b: ?*Cymatoceras sharpei*, Oberturon, Dortmund-Wambel. D: 210 mm. Das besondere an diesem ansonsten eher mäßig erhaltenen Nautiliden ist die Form und Anordnung der Rippen. Diese setzen erst kurz vor der Mündung ein, das übrige Gehäuse ist glatt. Sie verlaufen parallel zum Mündungsrand, sind kräftig und ungegabelt. Zum Nabel hin werden sie schwächer und verschwinden dann. Die nur im Bereich des Wohnkammerendes ausgebildete Berippung läßt die Stellung zu *Cymatoceras* diskutieren. Ein nur in Teilen gefundener Nautilide könnte—je nach Fundstück —zu *Eutrephoceras* oder *Cymatoceras* gestellt werden.

Waldes sowie des Harzvorlandes (Raum Goslar, Rethen). Nach seinen Angaben sind sämtliche ihm vorliegenden Stücke von relativ kleinem Wuchs mit ca. 60–70 mm Durchmesser. In seiner Beschreibung gibt er an, daß eine Sutura zu seiner Zeit nicht bekannt war und daß vermutlich sämtliche ihm vorliegenden Exemplare dieser Art von mäßiger Erhaltung (verdrückt) waren.

Bemerkungen

Die Problematik, *C. tenuicostatum* und *C. sharpei* auseinanderzuhalten, wird nach dem Studium der Diagnosen deutlich. Beide sind einander sehr ähnlich und nur anhand der leicht verschiedenen Berippung zu unterscheiden. Diese dürfte nach Meinung der Autoren kein taxonomisches Kriterium darstellen, sondern eher auf ökologische Indikatoren zurückzuführen sein. Nach der Untersuchung zahlreicher berippter Nautiliden, von denen ein Teil in diese Bearbeitung eingegangen ist, kann die Berippung schon bei einem Exemplar derart variieren, daß sie mehreren Arten entsprechen könnte. Demzufolge

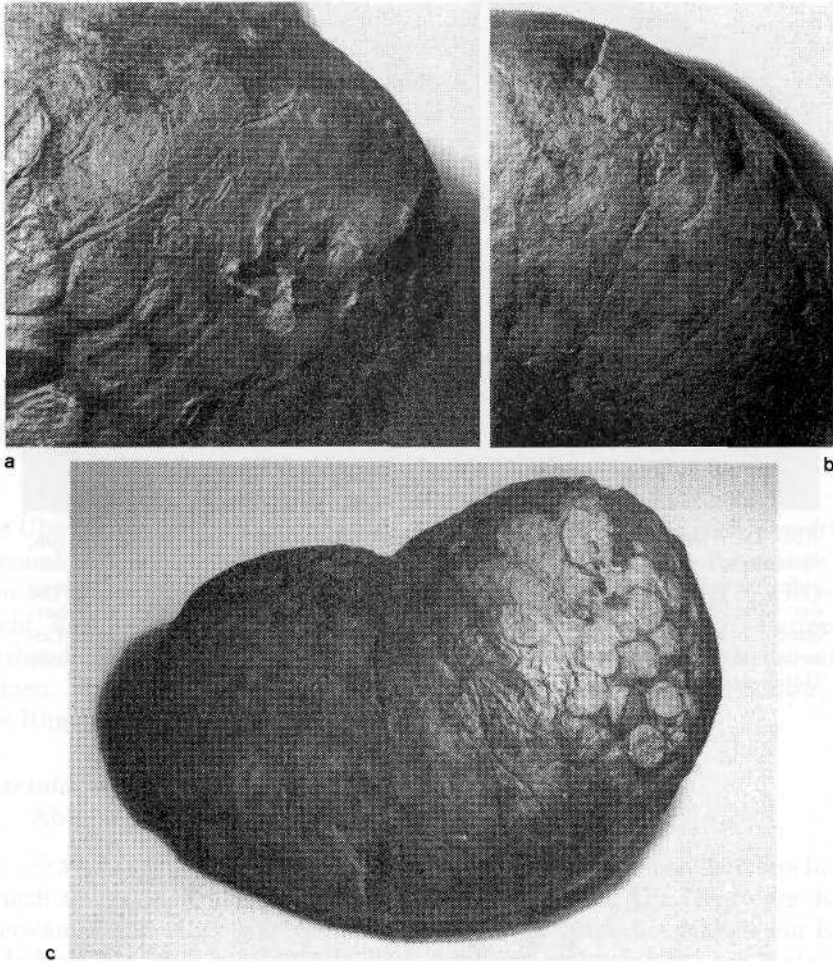


Abb. 27 a-c: *Cymatoceras sharpei*, Oberturon, Dortmund-Wambel. Der stark ventrolateral verdrückte Nautilide ist in mehrererlei Hinsicht interessant. Abb. 27c zeigt eine Aufsicht, auf der sowohl die gut erhaltene Suture als auch die anschließende Wohnkammer zu erkennen ist. Letztere ist nur z.T. erhalten. Auf dem Beginn der Wohnkammer sind zahlreiche kreisförmige, hellere Flecken erhalten. Diese sind vermutlich auf eine Schalenlösung des Gehäuses zurückzuführen. Des weiteren zeigt Abb. 27 a eine aufgewachsene Auster im Bereich des Wohnkammerbeginnes, als weiterer Bewuchs finden sich noch mehrere Austernfragmente auf dem gesamten Wohnkammerbereich. Abb. 27 b zeigt einen Ausschnitt aus dem Phragmokon. Auf der Außenfläche zeigt das Phragmokon nicht überall die typische Berippung. Diese ist größtenteils sehr schwach und im Streiflicht zu erkennen. Auf mehreren Flecken, von denen einer aufgenommen wurde, ist die Rippengestalt sehr deutlich zu sehen. Vermutlich durch ehemaligen Austernbewuchs ist die Berippung an diesen Stellen erhalten geblieben.



Abb. 28: Ausschnitt von der Oberfläche eines *Cymatoceras sharpei*, Oberturon, Dortmund-Mitte. Diese Abbildung zeigt die nicht selten auf den Nautiliden vorzufindende Erscheinung der Conellenbildung. Zurückzuführen ist die Entstehung der Conellen auf ungleichmäßige Schalenauflösung und ist besonders im Übergang Phragmokon-Wohnkammer vorzufinden. In guter Erhaltung sind die Conellen mittel- bis dunkelbraun calcitisch und bilden kleine, dreieckige bis runde Hütchen.

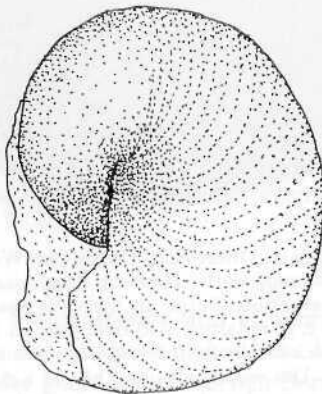


Abb. 29: *Cymatoceras tenuicostatum* /SCHLÜTER. Gehäusegestalt.

erscheint eine systematische Neubearbeitung der kreidezeitlichen Nautiliden unter dem Aspekt der Oberflächenskulptur als sehr wünschenswert ebenso wie

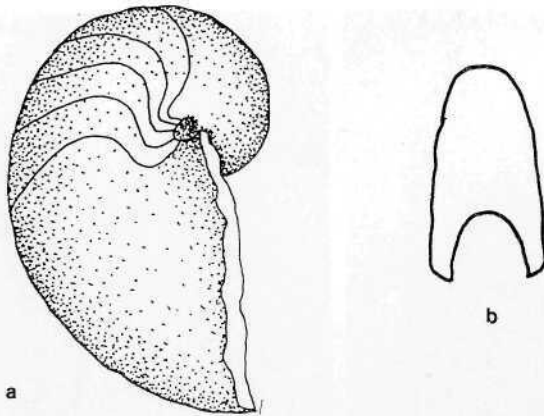


Abb. 30 a, b: *Pseudocnoceras fittoni* (SHARPE 1853). Gehäusegestalt und Windungsquerschnitt.

die Überlegung, ob die Berippung eines Nautiliden als taxonomisch verwertbar anzusehen ist oder nicht. Mehrere in dieser Arbeit abgebildete Exemplare zeigen auf einem Teil der Windung eine Berippung, auf einem anderen wiederum nicht. Es wurden Fragmente von Nautiliden gesehen, bei denen die Berippung vorhanden war, auf einem Windungsteil aussetzte, um dann wiederum einzusetzen. Manche Nautiliden zeigen zudem eine derart schwache Skulptur, daß die Rippen nur unter Schräglicht zu erkennen sind.

Pseudocnoceras cf. *fittoni* (SHARPE 1853)

Abb. 30 a, b, 31 a, b; 32 a, b

SCHLÜTER (171f.) schreibt: „... Die Seiten sind flach und hoch, der Bauch schmal und gerundet; der Nabel soll weit sein. Die Nähte der Kammerwände sind stark gebogen. Sie bilden in der Nähe des Nabels ein Knie, indem sie erst nach vorn geneigt sind, dann fast rechtwinklig nach hinten abfallen und darauf in einem Bogen allmählich nach vorn steigen.—Der Siphon soll nahe an der Unterseite liegen“. Als Verbreitung und Reichweite werden die cenomanen Pläner angegeben, die Beschreibung beruht auf einem einzelnen Exemplar.

Aus dem Dortmunder Mitteljuron liegen mehrere Fragmente und ein sehr großwüchsiges, vollständiges Exemplar vor. Dieses zeigt im Gegensatz zu dem von SHARPE (1853) aus dem Chalk beschriebenen Holotyp keinen so überhöhten Windungsquerschnitt, sondern ist eher oval. Auch ist der Nabel geschlossen bzw. fast geschlossen, was in leichtem Gegensatz zu den in der älteren Literatur angeführten Merkmalen steht. Allerdings sind sowohl

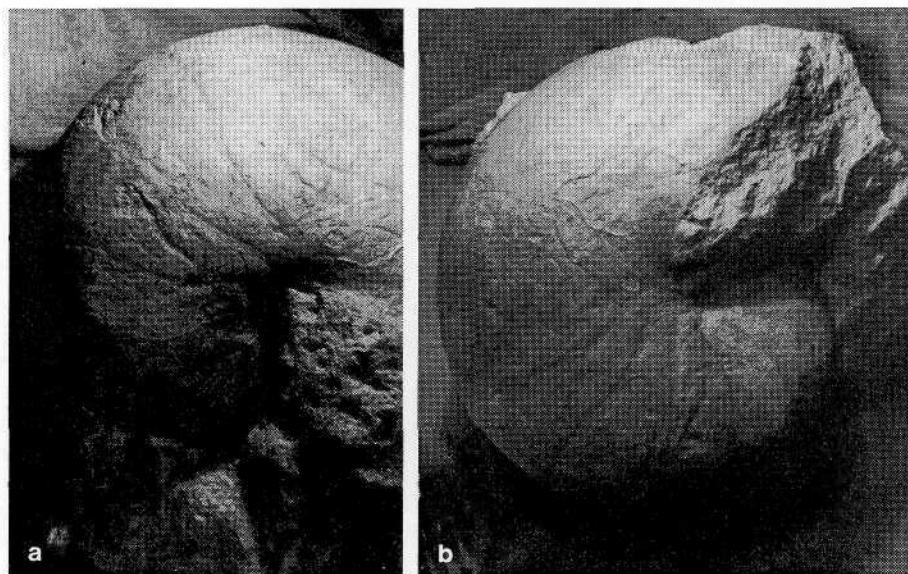


Abb. 31 a, b: *Pseudocenoceras* cf. *fittoni*, unteres Oberturon, Dortmund-Wambel. Der sehr großwüchsige Nautilide ist mit dem Teil seiner Mündung erhalten geblieben. Auf dem Phragmokon ist eine sichelförmige Sutura zu sehen, die das Fundstück von den anderen unterscheidet. Diese Sutura war ausschlaggebend dafür, die Gattung/Art zu vermuten. Im Gegensatz zur Originalbeschreibung nach SCHLÜTER ist der Nabel jedoch nicht so weit, sondern fast geschlossen. Es ist daher zu vermuten, daß es sich evtl. um eine andere Art handeln könnte.

das von SHARPE angegebene erste Exemplar als auch das von SCHLÜTER aus Langelsheim beschriebene Stück schlecht erhalten bzw. unvollständig. Über die Nabelweite wird hier nur spekuliert, der Nabel scheint aber zumindest nicht ganz geschlossen zu sein.

Die Bestimmung des in dieser Arbeit abgebildeten Stückes erfolgt dementsprechend unter Vorbehalt.

Genus *Eutrephoceras* SCHLÜTER 1876

Eutrephoceras cf. *sharpei* (SCHLÜTER 1876)

Abb. ?27 a-c; 33 a, b; 34-42

In der Gehäusegestalt ist diese Form ähnlich *Cymatoceras sharpei*, jedoch ohne Berippung ausgebildet. Nur wenige der vorliegenden Exemplare zeigen die typische, radial verlaufende eutrephoceratische Sutura. Die meisten Nautiliden sind suturfrei als reiner Steinkern überliefert. *Eutrephoceras* cf.

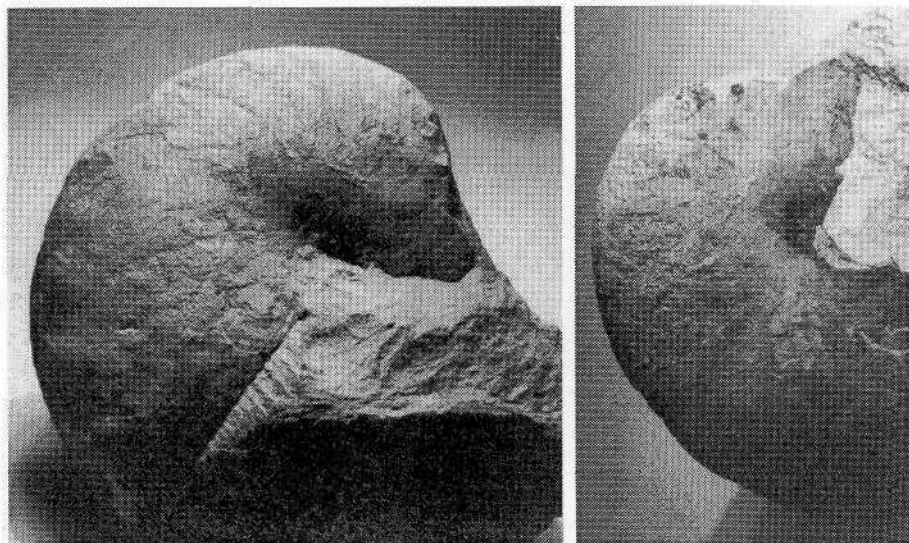


Abb. 32 a, b: *Pseudocnoceras* cf. *fittoni*, Mittelcenoman, Dörenthe/Ibbenbüren. Dieses Fundstück aus dem Mittelcenoman ist hier nur zu Vergleichszwecken abgebildet. Es zeigt ebenfalls wie Abb. 30 einen fast geschlossenen Nabel sowie eine sichelförmige Sutura. Hinsichtlich dieser Elemente decken sich beide Nautiliden. Interessant ist die regelmäßige Anordnung der Wülste auf der Ventrolateralseite der Wohnkammer. Ob diese durch diagenetische Vorgänge gebildet wurden, oder Skulpturelemente des Nautiliden sind, ist dahingestellt. Die Skulptur ähnelt sehr der Wohnkammerngestalt des in Abb. 3 gezeigten *Cimomia*.

sharpei ist sowohl klein- als auch großwüchsig von 3–50 cm gefunden worden und schichtweise sehr häufig. Besonders verbreitet ist diese Form in den mittelturonen Grünsanden (Bochumer Grünsand). Sehr selten ist *Eutrephoceras* in den mittelturonen Plänen anzutreffen, sehr vereinzelt im Übergang von Turon zum Coniac.

Weitere Fundstücke

Auf Abb. 43 a–c ist ein weiterer, bislang unbestimmt gebliebener Nautilide abgebildet. Dieser zeigt einen geschlossenen Nabel, der Windungsquerschnitt ist oval. Eine Sutura ist schwach erkennbar und verläuft sichelförmig geschwungen. Die Ventralseite ist gerundet, im Bereich des Wohnkammerendes fast gerade. Die Mündung ist auf den Flanken stark vorgeschwungen und am Venter V-förmig zurückgezogen. Die Oberfläche ist glatt, von mehreren ventrolateral und ventral stehenden „Kielen“ abgesehen. Diese sind relativ schwach und auf Abb. 43 b und c zu erkennen. Die „Kiele“ stehen sehr re-

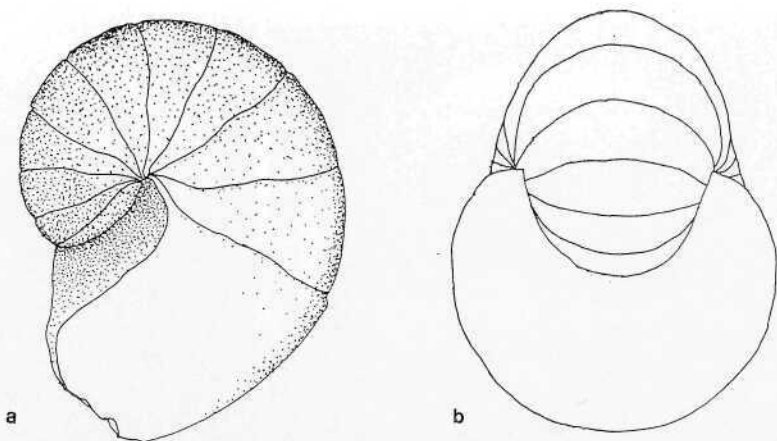


Abb. 33 a, b: *Eutrephoceras sharpei* SCHLÜTER. Gehäusegestalt und Sutureverlauf. a: lateral; b: ventral.

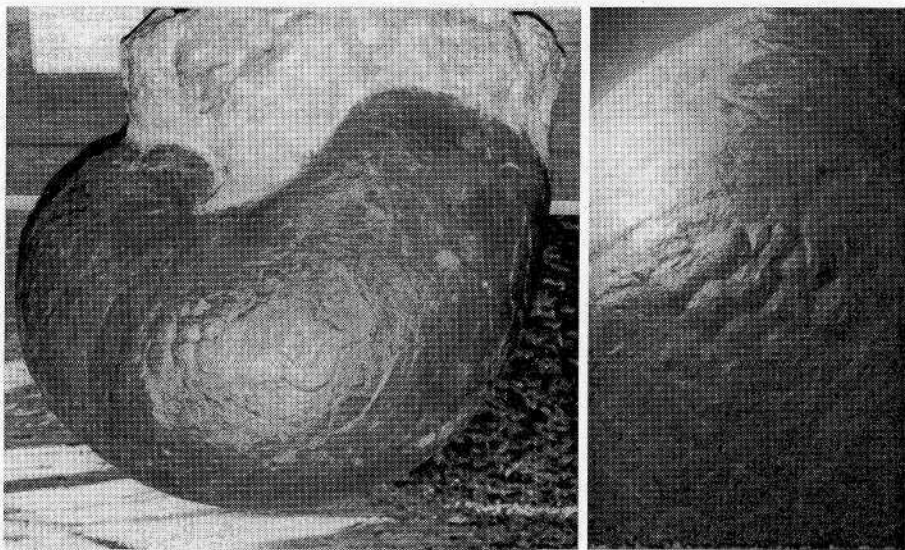


Abb. 34: *Eutrephoceras sharpei*, unteres Mittelurton/*Puzosia*-Band, Dortmund. Der großwüchsige Nautilide (D: 310 mm) zeigt eine im Bereich des Wohnkammerbeginnes liegende Schalenanomalie. Diese wird vielfach als Grünalge bezeichnet (*Goniolina*), ist aber in Wirklichkeit eine Schalenlösung.

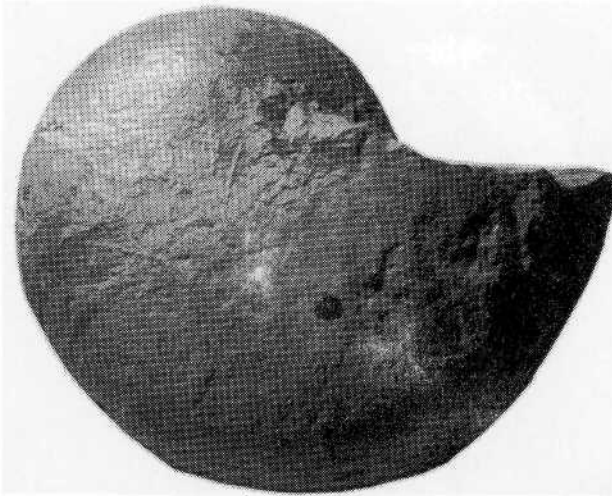


Abb. 35: *Eutrephoceras sharpei*, unteres Mitteluron, *peramplum*-Band, Dortmund-Schüren. Der Nautilide zeigt als Besonderheit eine fast kreisförmige, in dunkelbraunem Calcit erhaltene Struktur auf der Wohnkammer. Diese wird von mehreren helleren, konzentrisch um den Mittelpunkt angeordneten Bändern unterbrochen. Radial stehen dicht feine Rippen. Vermutlich handelt es sich bei dem „Aufwuchs“ ebenfalls um eine Schalenlösung in Form einer sehr flachen Conelle. Ein weiteres derartiges Fundstück ist bislang noch nicht gesehen worden.

regelmäßig und sind bereits auf dem Phragmokonende zu erkennen. Von daher ist eine Ursache in diagenetischen Prozessen fast ausgeschlossen. Es macht eher den Anschein, als ob der Nautilide diese Verzierung bereits zu Lebzeiten ausgebildet hatte. Ob es sich hierbei um eine ungewöhnliche Pathologie handeln kann, mag dahingestellt sein.

2.4 Coniac

Überblick

Zum Beckenzentrum schließen sich an die turonen Schichtfolgen diejenigen des Coniac an. Diese sind meist sandig bis kalksandig ausgebildet und ebenso wie die folgenden Santon-Schichten selten aufgeschlossen. Der Kern des Münsterländer Beckens wird an den meisten Teilen von mehreren Metern bis Zehnermetern mächtigen quartären Abfolgen bedeckt. Im Coniac und dem unteren/mittleren Santon ist die Abfolge am Südrand typisch als sog. Emschermergel ausgebildet, der von mittelgrauer Farbe ist und mancherorts mehrere 100 m mächtig. Aus dieser Abfolge entstammt ein Großteil der hier beschriebenen Nautiliden des Coniac.

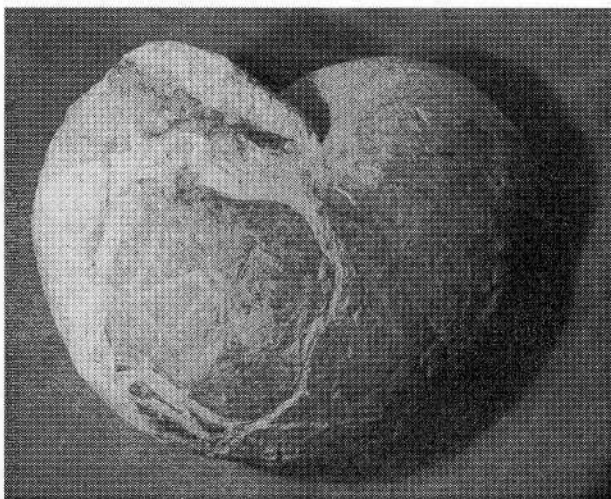


Abb. 36: *Eutrephoceras sharpei*, oberes Mitteluron, Dortmund-Wambel. Der 200 mm messende Nautilide ist vollständig erhalten. Auf der Wohnkammer zu sehen ist ein helles, bogenförmig verlaufendes Band. Dieses ist keine Aufwuchsfläche (z.B. eines Serpuliden), sondern eine Bruchfigur, die auf einen beginnenden Zerfall des Gehäuses kurz nach der Einbettung hinweist.

Material

Aus dem untersten Coniac wurden bisher ausschließlich berippte, *Cymatoceras tenuicostatum* SCHLÜTER nahestehende Nautiliden geborgen. Das mittlere und obere Coniac ist in den letzten Jahren nicht bzw. unzureichend erschlossen worden. Fundstücke von der ehemaligen Grube Lessmöllmann in Castrop-Rauxel (diese erschließen Oberconiac / Untersanton, siehe auch MAY 1988, HISS 1996) gehören ausschließlich zu *Eutrephoceras* sp.. Ferner aus Sammlungen anderer Fundort des Ruhrgebietes uns bekannte Exemplare sind kleinwüchsig und von glatter Oberflächengestalt. Zumeist sind diese Stücke sehr verdrückt und schlecht erhalten, so daß die systematische Einordnung sehr erschwert ist. Es scheint sich um eine *Eutrephoceras*-Art und um eine Form mit ovalem Windungsquerschnitt zu handeln, von der keine Sutur abgenommen werden konnte. Vermutlich handelt es sich um einen Pseudocenoceraten. Für weiteres sei auf die jeweiligen Beschreibungen zu *Eutrephoceras* und *Pseudocenoceras* in den Abschnitten Cenoman und Turon verwiesen. Ausschließlich im Coniac wurde bisher nur eine Gattung mit einer Art angetroffen, *Deltocymatoceras leitotrops* SCHLÜTER. Diese Form wurde mit einem Exemplar im Unterconiac in der Dortmunder Stadtmitte gefunden.

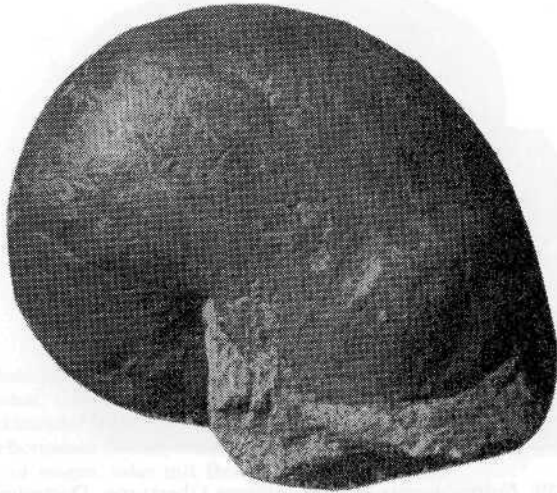


Abb. 37: *Eutrephoceras sharpei*, oberes Mittelturon, Unna. Der Nautilide zeigt eine vollständig erhaltene Mündung, die in dieser Form nur äußerst selten vorgefunden wird. Die Mündung ist leicht geschwungen und erscheint am äußersten Rand leicht verdickt. Der „Wulst“ auf der Wohnkammer ist vermutlich auf eine leichte Kompaktion des Gehäuses zurückzuführen.



Abb. 38: *Eutrephoceras sharpei*, oberes Mittelturon, Unna / Gasleitungsbau. In hervorragender Erhaltung sind hier die Suturnähte überliefert worden.

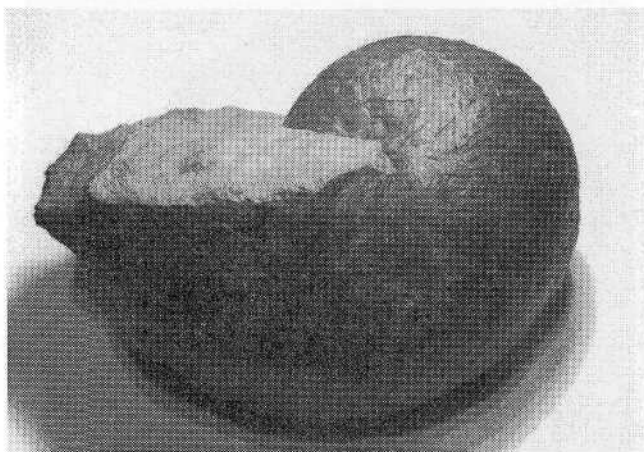


Abb. 39: *Eutrephoceras sharpei*, unteres Oberturon, Dortmund.



Abb. 40: *Eutrephoceras sharpei*, oberes Oberturon, Dortmund-Wambel. Interessant bei diesem Stück ist die am Nabel verlaufende, wulstartige Erhebung. Dieses ist auf die Erhaltung der Ansatzfläche des folgenden Umganges zurückzuführen und bislang nur bei diesem Stück so gut zu sehen gewesen.

2.4.1 Systematik

Genus *Deltocymatoceras* SCHLÜTER

Deltocymatoceras leiotrops SCHLÜTER

Abb. 44 a, b; 45 a, b; 46 a, b

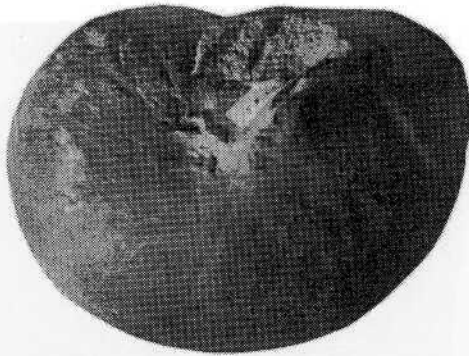


Abb. 41: *Eutrephoceras sharpei*, oberes Oberturon/ unteres Unterconiac, Dortmund-Wambel. Der unverdrückte Nautilide ist bislang der stratigraphisch höchste, im Dortmunder Turon gefundene *Eutrephoceras*. Sämtliche weiteren im Unterconiac geborgenen Stücke waren entweder zu schlecht erhalten, um eine genaue Zuordnung zu wagen, oder mit Berippung ornamentiert.

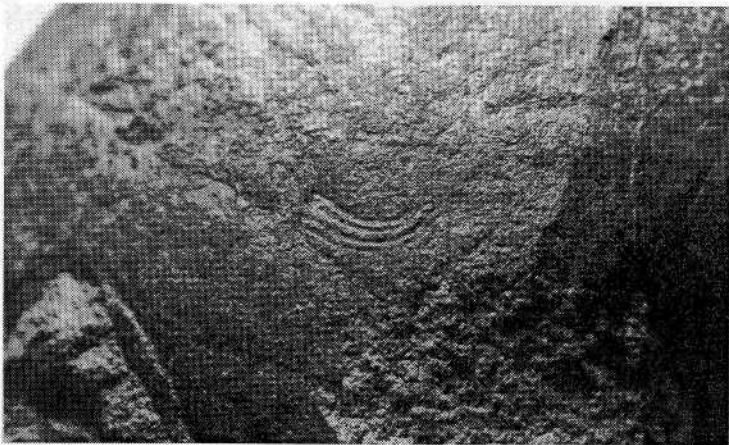


Abb. 42: Das Ausschnittsfoto zeigt einen als Abdruck erhaltenen, leicht gebogen und trichterförmig zulaufenden Gang. Dies ist vermutlich auf einen ausgelösten Serpuliden oder einen kommensal in die Schale eingefressenen lebenden Wurm hervorgerufen worden. Die Gesamtgestalt und Vergleiche mit anderen Fundstücken lassen eher einen Serpuliden (?*Sclerostyla*) vermuten.

Ähneln sehr *Deltoidnautilus westphalicus* in der Gehäuseform und dem Windungsquerschnitt. Der grundlegende Unterschied ist die ausgeprägte, leicht vorgeschwungene Berippung, die vorgeneigt und kräftig ausgebildet den Venter überquert und die Form zu den Cymatoceratoiden stellt.

Das einzige eindeutige in den letzten Jahren gefundene Exemplar ist seit-

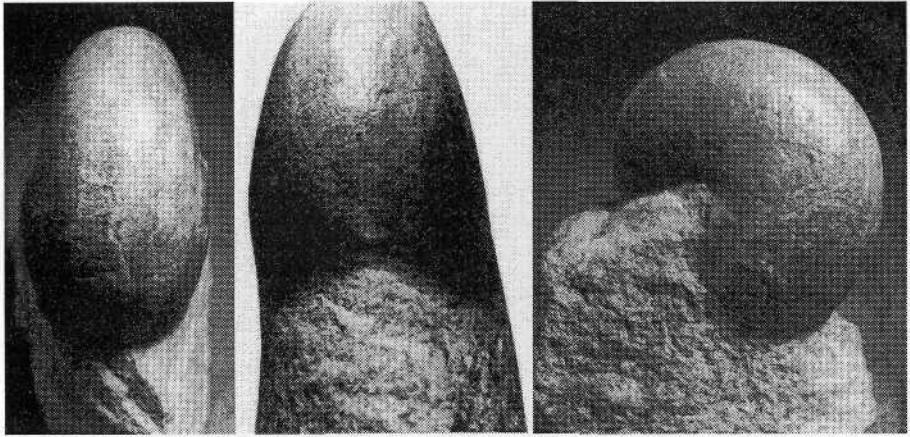


Abb. 43 a–c: Unbestimmter Nautilide, unteres Oberturon, Dortmund-Wambel. Der Durchmesser beträgt 62 mm. Bemerkenswert sind die auf den Ventralansichten zu erkennenden „Kiele“. *Cymatoceras cenomanense* (nach SCHLÜTER)

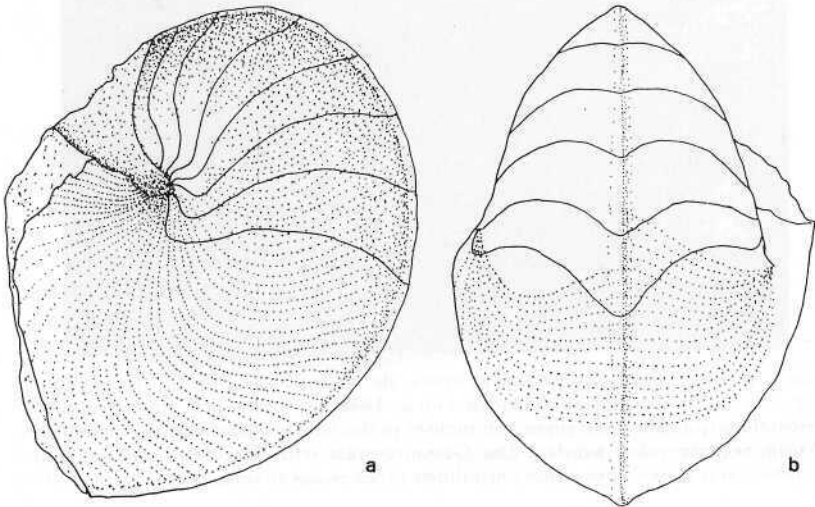


Abb. 44 a, b: *Deltocymatoceras leiotrops* Schlüter. Gehäusegestalt und Suturenverlauf. a: lateral; b: ventral.

lich verdrückt und unvollständig erhalten. Es entstammt dem unteren Coniac der Dortmunder Stadtmitte. Mit einem Durchmesser von 25 cm ist es relativ

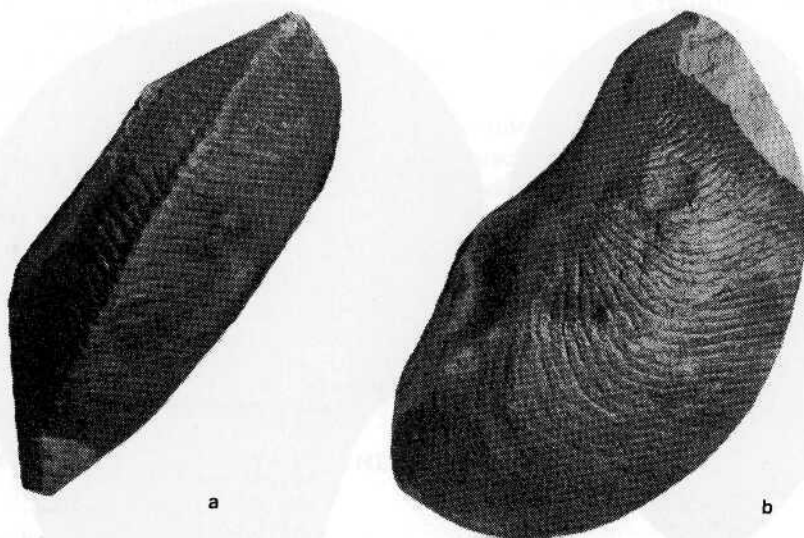


Abb. 45 a, b: *Deltocymatoceras leiotrops*, unteres Coniac, Kco 1/2, Dortmund-Mitte. In der Ventralansicht ist sehr deutlich der ausgeprägte Kiel zu erkennen mit den kräftigen, über diesen vorgeschwungen hinweggreifenden und auf den Kiel leicht vorgeneigt stehenden Rippen.

großwüchsig. Der typische „Kiel“ auf dem Venter ist sehr deutlich ausgebildet und zeigt über ihn verlaufene, leicht prorsiradiat geschwungene Rippen. Leider ist von dem Nautiliden nur ein Fragment der Wohnkammer erhalten geblieben, so daß die Ontogenie des Stückes nicht rekonstruiert werden kann. So wäre es interessant zu sehen, ab welchem Stadium der kielartige Aufsatz ausgebildet ist und ob die Jugendform der Art nicht evtl. einer anderen Art entsprechen könnte.

Ein fragliches zweites Fundstück sei hier nur kurz beschrieben (Abb. 46 a, b). Es entstammt dem unteren Oberturon von Dortmund-Wambel und ist mit einem Maß von 290 mm großwüchsig. Dieses Exemplar zeigt einen Ansatz einer Kielbildung, die jedoch auch durch Verdrückung zustande gekommen sein kann.

2.5 Santon

Überblick

Wie in der Einleitung in die Coniac-zeitlichen Sedimente erwähnt, sind die santonen Ablagerungen ebenfalls sandig-mergelig und meist von quartären

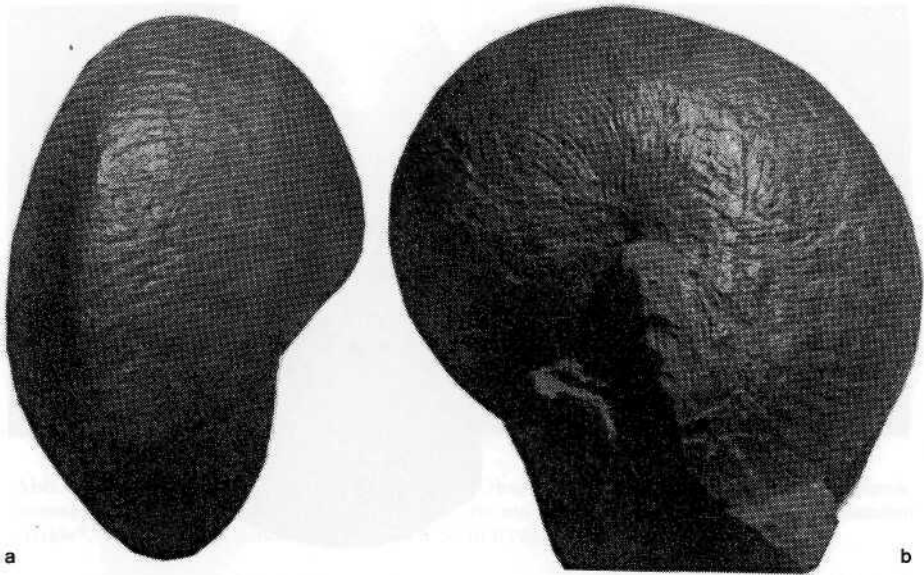


Abb. 46 a, b: ?*Deltocymatoceras* sp., unteres Oberturon, Dortmund-Wambel. Der großwüchsige Nautilide (D: 290 mm) zeigt in der Lateralansicht eine regelmäßige, dicht stehende Berippung. Ventral ist der Nautilide auf der Hälfte des Umganges gerundet, um zum Wohnkammerende hin einen dachartigen Querschnitt zu bekommen. Über dieses „Dach“ greifen die Rippen in gleicher Weise hinweg, wie zu Abb. 45 beschrieben.

Schichtfolgen bedeckt. Sie bilden—abgesehen von den Höhenzügen—den Kern des Münsterländer Kreidebeckens. Die in diesem Artikel beschriebenen Funde entstammen sowohl dem Emschermergel als auch den aufliegenden Sandmergeln des oberen Mittelsantonnes sowie des Obersantonnes. Dort treten lokal Verhärtungen auf (durch Eisenhydroxid), die eine reiche Nautilidenfauna beinhalten können.

Material

Santone Nautiliden stammen von drei Lokalitäten des nördlichen Ruhrgebietes, den Autobahnbaustellen „Recklinghausener Kreuz“, der A2 in Höhe Gelsenkirchen-Buer und der A2 in Höhe Stadtgrenze Gladbeck-Gelsenkirchen.

Im Santon fanden sich bisher ausschließlich glattschalige Formen. Sie erreichen nur selten Größen von über 12 cm Durchmesser. Die häufigste Gattung wurde eindeutig als *Eutrephoceras darupense* (SCHLÜTER 1876) bestimmt. Eine zweite, hier nur schriftlich erwähnt Form ist selten und ähnelt *Pseudococeras*. (Allerdings sind die Fragmente zu schlecht erhalten, um eine eindeutige

Diagnose zu stellen. Es kann sich u.U. auch um ungünstig verdrückte *Eutrephoceras* handeln.)

Die dritte Form, *Deltoidnautilus westphalicus* (SCHLÜTER 1872) wurde bisher nur in einem Exemplar gefunden.

Ein Verbreitungsmaximum zeigen die santonen Nautiliden in mehreren Bändern des unter- und mittelsantonen Emschermergels sowie im höheren Mittelsanton. Sie scheinen nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand aber im gesamten Unter- und Mittelsanton verbreitet zu sein und nur im Obersanton etwas zurückzutreten. Dies kann jedoch auch mit den ungünstigeren Überlieferungsbedingungen (sandige Fazies = Auflösung der Steinkerne) zusammenhängen. (Zur weiteren Stratigraphie und Fossilführung des Santon im SW-Münsterland siehe z.B. LOMMERZHEIM (1995))

2.5.1 Systematik

Eutrephoceras darupense (SCHLÜTER 1876)

Abb. 47 a, b; 48–50 a, b

Beschreibung

Die Gehäuse sind kugelig mit einem geschlossenen Nabel. Auf der Oberfläche sind bis auf eingesenkte Suturnähte keine Skulpturelemente zu erkennen. Die regelmäßig stehende Sutura ist gerade oder nur sehr schwach gewellt. Der Durchmesser liegt meist zwischen 3 und 9 cm, selten größer. Keines der gefundenen Exemplare maß mehr als 9 cm im Durchmesser. In der höheren Emschermergelfolge des Ksa 2 wurden Reste großwüchsiger Nautiliden gesehen. Diese zeigten einen geschlossenen Nabel und waren ohne Oberflächenskulptur. Leider war keines dieser Fundstücke gut genug erhalten, um eine Bestimmung zuzulassen. Zumeist handelte es sich um verdrückte Fragmente oder Wohnkammerteile. So ist wegen des gemeinsamen Auftretens von *Pseudocnoceras* und *Deltoidnautilus* auch eine Zugehörigkeit zu einer dieser Gattungen nicht auszuschließen.

Genus *Deltoidnautilus* (SCHLÜTER 1872)

Deltoidnautilus westphalicus (SCHLÜTER 1872c)

Abb. 51 a, b; 52 a, b

Beschreibung, Verbreitung

Typisch für *Deltoidnautilus* ist seine stark von den anderen Morphotypen verschiedene Grundgestalt. Das Gehäuse hat einen Windungsquerschnitt, der am Venter spitz zulaufend ist. Von *Deltoidnautilus* wurde bisher nur ein

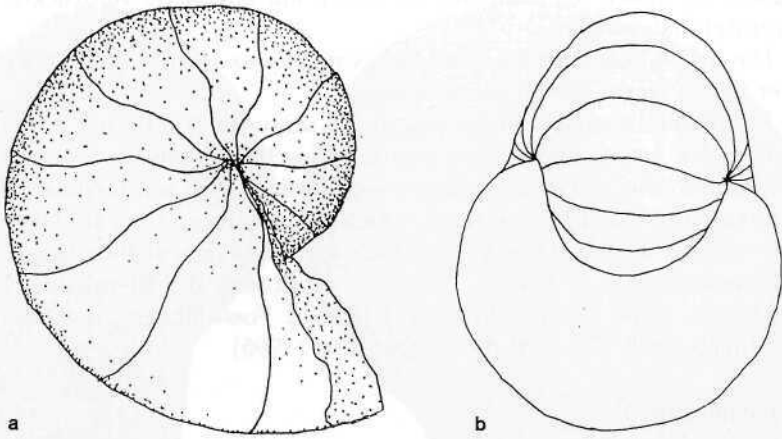


Abb. 47: *Eutrephoceras darupense*. Gehäusegestalt und Sutureverlauf. a: lateral; b: ventral.

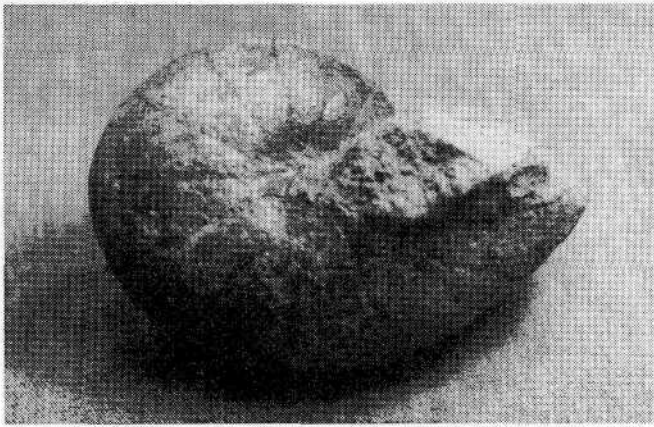


Abb. 48: *Eutrephoceras darupense*, Lateralansicht, Mittelsanton, Gladbeck-Beckhausen. Der kleinwüchsige Nautilide zeigt hier in sehr schöner Form die radial stehende Suture. Diese Kammernähte sind bei den meisten Nautiliden, die bislang im Santon gefunden wurden, nicht mehr erhalten.

einzelnes Exemplar im oberen Mittelsanton, *pinniformis*-Zone, gefunden. Es handelt sich um einen 15 cm großen, leicht seitlich verdrückten Nautiliden von einer Autobahnbaustelle bei Gelsenkirchen-Gladbeck.

Die Sutureverläufe stimmen eng mit dem von SCHLÜTER (1876, Taf. 47

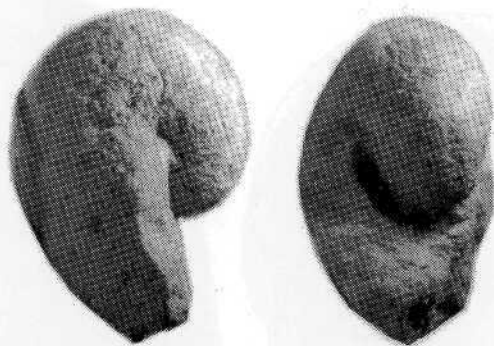


Abb. 49: *Eutrephoceras* sp., Mittelsanton, Gelsenkirchen-Buer. Das in zwei Ansichten gezeigte Fundstück ist in der typischen Erhaltung überliefert, in der die Nautiliden meist gefunden werden. Durch die sandige Fazies bedingt ist meist ein Auflösen von Oberflächenstrukturen wie z.B. Berippung sowie der Suturnähte. Die Bestimmung als *Eutrephoceras* ist anhand der Gehäusemorphologie geschehen.



Abb. 50: *Eutrephoceras* sp., unteres Obersanton, Gelsenkirchen-Buer. In den zum oberen Mittelsanton und dem Obersanton gehörenden Recklinghäuser Sandmergel treten sog. Knauer auf. Dies sind konkretionsartige, durch Eisenhydroxid verfestigte, knollig bis kugelig geformte Gebilde mit einem Durchmesser von max. 80 cm. Einige dieser Knauer beinhalten eine reiche Fauna und Flora. Die häufigen Nautiliden sind i.d.R. wie im vorliegenden Fall unvollständig erhalten. Vielfach ist das Gehäuse zerbrochen, nicht selten wie im vorliegenden Stück der Phragmokon ausgelöst.

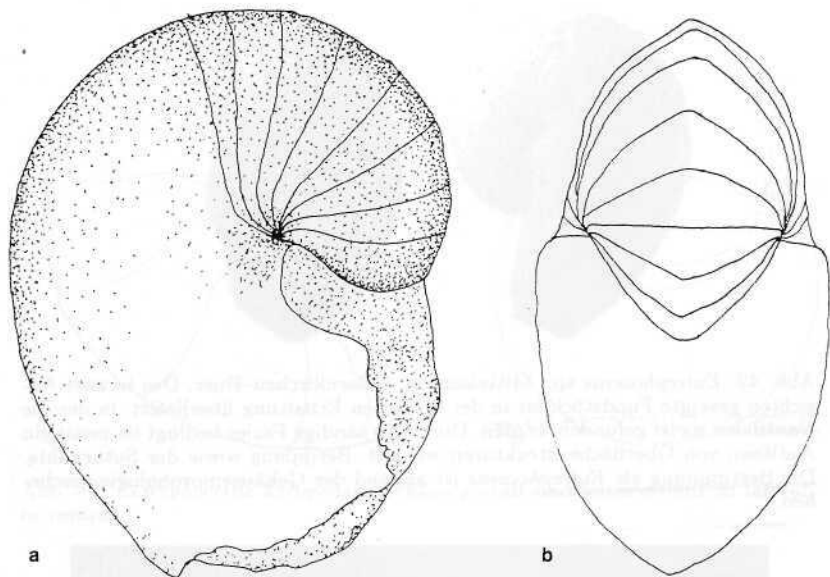


Abb. 51. *Deltoidnautilus westphalicus* SCHLÜTER. Gehäusegestalt und Suturverlauf. a: lateral; b: ventral.

Fig. 1, 2) aus dem unteren Campan beschriebenen Exemplar überein (Slg. LEGANT, Dortmund, ohne Slg. Nr.).

Bemerkungen

Besonders unvollständige, glattschalige Nautiliden können bei einem ungünstigen Verdrückungsgrad als „gekielt“ erscheinen. So wurden nicht selten im Turon von Dortmund und auch im Campan von Coesfeld Fragmente von großwüchsigen Eutrephoceraten gefunden, die einen dachartig gewölbten, fast spitz zulaufenden Windungsquerschnitt im Bereich des Venters zeigten. Sämtliche dieser Fundstücke erwiesen sich als stark seitlich komprimiert unter einem ungünstigen Winkel, der den kantigen Kammerquerschnitt suggeriert. Ausschlaggebendes Unterscheidungskriterium war hier das Studium des Verlaufes dieser dachartigen Ventralseite. Diese zog nicht, wie anzunehmen ist bei *D. westphalicus*, median um den Nautiliden herum, sondern verlief nach einer Gehäuserekonstruktion schräg über die Außenfläche hinweg. Dies würde dem Nautiliden in unverdrückter Form eine schräge, ungleichmäßige Form verleihen.

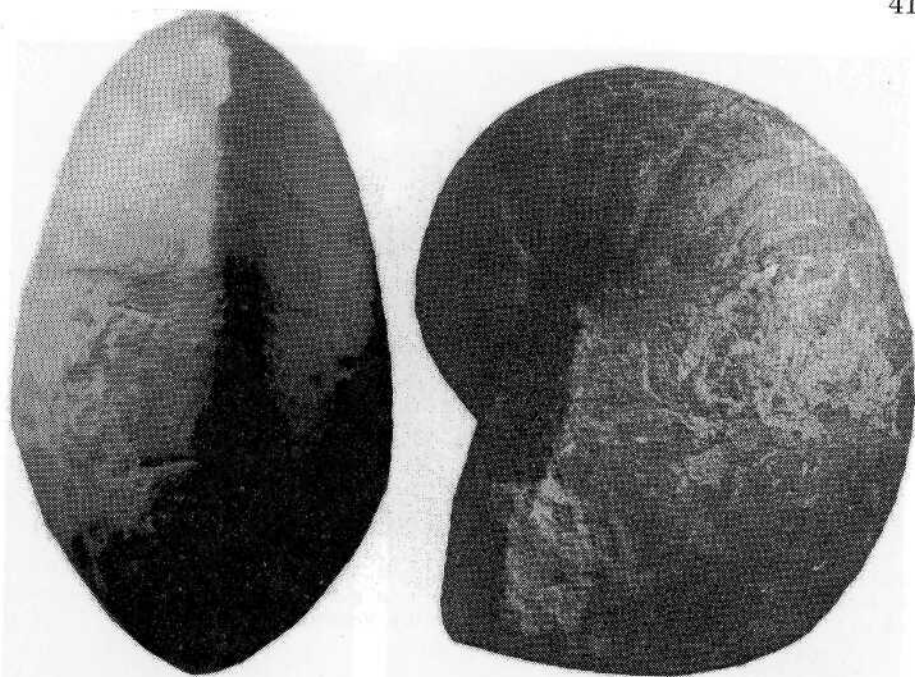


Abb. 52: *Deltoidnautilus westphalicus*, unteres Mittelsanton, Gladbeck-Beckhausen. Der Nautilide zeigt die für ihn typische Form mit einem fast spitz zulaufenden Venter. Dieses Kriterium unterscheidet ihn von allen anderen glattschaligen Nautiliden der Münsterländer Kreide und läßt den Nautiliden in guter Erhaltung auch ohne Suturnähte leicht bestimmen.

2.6 Campan

Überblick

Die campananen Sedimente liegen im Kern und dem Westen des Münsterländer Beckens und bilden die wenigen markanten Höhenzüge. Diese sind die im mittleren Osten gelegenen Beckumer Berge sowie die westlich und zentral stehenden Baumberge. Diese Erhebungen sind quartärzeitlich nicht ausgeräumt worden, weil die Schichtfolgen des Campan härter sind durch einen höheren Kalkanteil sowie besonders im Bereich der Baumberge dickbankige, harte Sandsteine. Die in dieser Arbeit verwendeten Nautiliden entstammen den westlichen Baumbergen. Exemplare der Beckumer Berge liegen zwar vor, sind aber schlechter erhalten und ausschließlich *Eutrephoceras darupense* zuzuordnen.

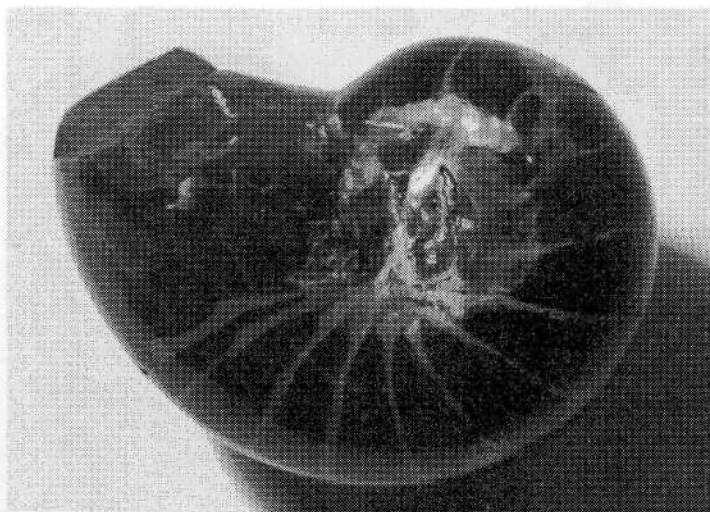


Abb. 53: *Eutrephoceras* cf. *darupense*, Obercampan, Pierre Shale-Formation, Fox Hills, Dakota, USA. Das unverdrückte Gehäuse zeigt sehr gut zu erkennende Suturenähte, die radial vom Nabel ausgehend relativ gerade über den Venter gehen.

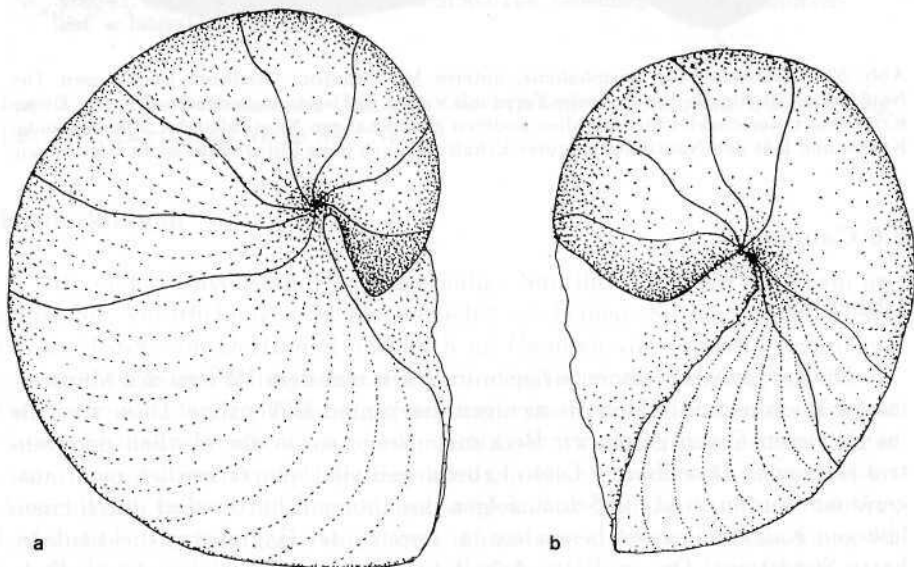


Abb. 54 a, b. *Cymatoceras loricatus* (nach SCHLÜTER). Gehäusegestalt und Sutureverlauf. a: lateral; b: ventrolateral.

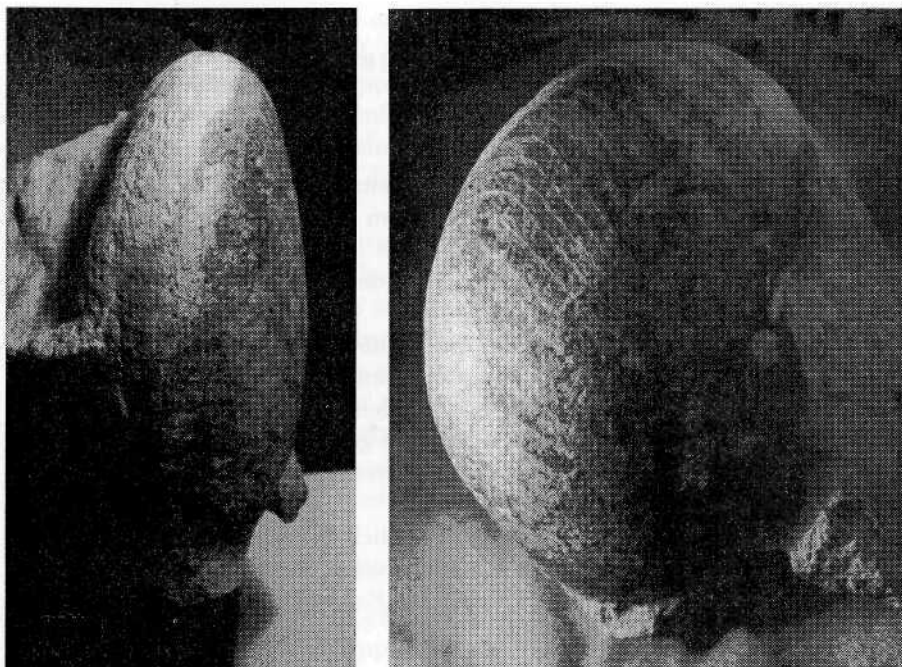


Abb. 55 a, b: *Cymatoceras loricatus*, oberes Untercampan, Coesfeld/Coesfelder Berg. In der Seitenansicht sind deutlich die sich scheinbar überlappenden Rippen zu erkennen, die SCHLÜTER zu einer Beschreibung als panzerartig ineinandergreifend verleitet haben. Die Berippung beginnt am Ende des Phragmokons auf der letzten Kammer und läuft bis zur Mündung. Dort ist sie gedrängt und abgeschwächt.

Material

Im Untercampan der westlichen Baumberge (im Umfeld der Ortschaften Dülmen, Coesfeld und Nottuln) finden sich häufig verdrückte, meist 5–15 cm messende Nautiliden. Sehr vereinzelt treten Fundstücke mit über 20 cm Durchmesser auf. Die Nautiliden zeigen eine gerade, manchmal leicht gewellte Sutura. Sie werden hier trotz geringer Unterschiede vorläufig einheitlich zu *Eutrophoceras darupense* (SCHLÜTER 1876) gestellt, ein Exemplar vorläufig unter *Cymatoceras loricatus* (SCHLÜTER 1876) beschrieben. Die campananen Sedimente des nördlichen Ruhrgebietes sind in den letzten Jahren nicht durch Baumaßnahmen erschlossen worden bzw. haben sich als nautilidenfrei erwiesen. (Zur Stratigraphie und Paläontologie der Baumberge siehe auch HAUSCHKE 1994, KAPLAN et al. 1996, WIPPICH 1995, WITTLER 1995, 1997, 1998.)

2.6.1 Systematik

Eutrephoceras darupense (SCHLÜTER 1876)

Abb. 47 a, b, 53.

Beschreibung

Eutrephoceras darupense findet sich ab dem Mittelsanton (siehe Abschnitt 2.5.1) bis in das Obercampan und hat in dem Fundpunkt Darup (ca. 15 km östlich von Coesfeld) seine Typuslokalität.

Das kugelige, geblähte Gehäuse hat gerade bis leicht gewellte Suturnähte und ist nicht selten größer als 15 cm.

Verhältnismäßig häufig tritt die Art im höheren Untercampan des Coesfelder Raumes auf, etwas seltener im Obercampan. Auch sind aus den campanen Abfolgen der Beckumer Berge Nautiliden bekannt geworden (siehe z.B. GIERS 1964), die zu *Eutrephoceras darupense* gestellt werden. Leider sind die meisten uns vorliegenden Fundstücke stark verdrückt, was eine artliche Bestimmung sehr erschwert.

Die vorliegenden Exemplare sind sämtlich verdrückt oder zu schlecht erhalten, um eine gute Abbildung herzugeben. Es ist an dieser Stelle ein gut erhaltenes, stratigraphisch äquivalentes Exemplar aus der Pierre Shale-Formation von Dakota abgebildet.

Cymatoceras loricatus (SCHLÜTER 1876)

Abb. 54 a, b; 55 a, b

SCHLÜTER schreibt (S. 180): „... Es scheint, daß die Flanken ziemlich flach*, der Bauch gewölbt war. Der Nabel ist sehr eng oder geschlossen. Die Kammern sind hoch, daher die Zahl derselben gering. Die Nahtlinie macht in der Nähe des Nabels eine geringe kurze Biegung nach vorn, läuft dann sanft nach rückwärts gebogen über die Flanken und zuletzt geradlinig über die Außenseite. Der Siphon liegt der Bauchseite genähert im äußeren Viertel der Röhre.

Die Oberfläche des Steinkernes ist größtenteils glatt, nur etwa der letzte halbe Umgang, von dem das letzte Viertel der Wohnkammer angehört, zeigt eine charakteristische Ornamentik“.

* SCHLÜTER verweist auf ein von ihm zu einem späteren Zeitpunkt gesehenes Exemplar aus der Slg. GRIEPENKERL (Königslutter). Dieses entstammt dem Obercampan von Königslutter und ist besser erhalten als das von SCHLÜTER abgebildete und beschriebene Stück von Haldem. Nach der Ansicht des GRIEPENKERLSchen Stückes gelangt SCHLÜTER zu der Ansicht, daß die Gestalt von *C. loricatus* doch eher gebläht denn mit flachen Flanken versehen ist. Dies belegt auch das in dieser Arbeit abgebildete Exemplar aus dem Untercampan von Coesfeld.

Die Berippung beschreibt er als „den übereinandergelegten Schichten eines Panzers ähnlich“ und nicht, wie bei den übrigen Cymatoceraten, als klare Rippen oder Furchen. Die Rippen sind breit und einfach gehalten. Auf der Flanke biegen sie nach vorn, auf dem Venter leicht zurück.

SCHLÜTER beschreibt mehrere Exemplare aus dem Obercampan NW-Deutschlands und beschränkt die stratigraphische Reichweite des Nautiliden auf diesen Bereich.

Aus dem Arbeitsgebiet liegt nur ein einzelnes Fundstück vor aus dem höchsten Unterampan von Coesfeld / Coesfelder Berg. Mit einem Durchmesser von 140 mm ist es von mittlerer Größe. Erhalten ist ein Großteil der Wohnkammer sowie zwei Kammern des Phragmokons. Das Gehäuse ist leicht seitlich verdrückt, läßt aber die ehemals leicht geblähte Gestalt des Nautiliden erahnen. Auf der Wohnkammer und der letzten Kammer des Phragmokons ist die ausgeprägte, fast dachziegelartige Berippung deutlich zu erkennen. Diese wird mit zunehmendem Größenwachstum der Wohnkammer kräftiger (siehe hierzu auch Punkt 3. im folgenden Abschnitt).

3. Zusammenfassende Diskussion

An dieser Stelle wird noch einmal zusammenfassend auf große Ähnlichkeiten berippter zu unberippter Formen hingewiesen. Es wird spekuliert, ob nicht die innerartliche Varianz größer ist als bislang angenommen bei den Arten *Eutrephoceras darupense*, *Eutrephoceras sharpei* und *Pseudococeras cenomanense*. Hierfür spricht z.B. die bei *Eutrephoceras/Cymatoceras sharpei* übereinstimmende Gehäusegestalt und -aufbau und die parallel hierzu sich deckende stratigraphische Reichweite. Gleiches gilt für *Pseudococeras/Cymatoceras cenomanense*.

3.1. *Eutrephoceras darupense/Cymatoceras loricatus*

Die Außenfläche von *E. darupense* ist glatt, wenige Exemplare zeigen geblähte Kammern des Phragmokons. Dies kann ein unregelmäßiges Aussehen des Nautiliden hervorrufen. Allerdings ist der Abstand zwischen den Suturenähten groß, so daß auch mit stark geblähten Kammern die Oberfläche trotzdem noch glatt erscheint. Diese Art deckt sich hinsichtlich der allgemeinen Gehäusegestalt (Windungsquerschnitt, Sutureverlauf) mit *Cymatoceras loricatus*.

Wesentliches Unterscheidungsmerkmal ist hier die ausgeprägte, dachziegelartige Berippung, die im Bereich des Nabels beginnt und ihren ausgeprägtesten Punkt am Venter hat. Allerdings zeigen bislang nur die Wohnkammern großwüchsiger Nautiliden derartige Ornamentierungen (siehe Abb. 54, 55).

Die Kammern des Phragmokons sind glatt und stimmen mit denen von *E. darupense* überein. Die Vermutung ist hier naheliegend, daß es sich um eine Art handelt, die in Ausnahmefällen eine ausgeprägte Skulptur zeigt in Form einer Berippung. Vielleicht ist dies durch einen Sexualdimorphismus zu begründen, vielleicht auch durch besondere ökologische Umstände. Kritisch zu bemerken wäre hier, daß *C. loricatus* bislang nur aus dem höchsten Untercampan sowie der „Mucronatenkreide“ (= Obercampan i.w.S.) bekannt geworden ist. Wäre die Berippung eine innerartliche Varianz, müßten sich die Verbreitungen von *E. darupense* und *C. loricatus* decken. Bislang besteht noch eine große Diskrepanz zwischen dem stratigraphischen Vorkommen beider Nautiliden, weswegen eine Zusammenlegung beider Formen zu einer Gattung/Art sehr fraglich erscheinen würde.

3.2. *Eutrephoceras sharpei*/*Cymatoceras sharpei*

Hinsichtlich der Kammerblähung gilt für diese Art gleiches wie bei *E. darupense* beschrieben. Von *E. sharpei* liegen aus dem Turon zahlreiche gut erhaltene Stücke vor, die zumeist vollkommen glatt sind. Zwei Fundstücke zeigen Ansätze einer Berippung. Eines der Exemplare ist besonders markant, da es diese Rippen erst am Ende der vollständigen Wohnkammer zeigt und diese sehr deutlich ausgebildet sind (siehe Abb. 26). Sie stimmen in ihrem Verlauf eng mit dem Rippengang bei *Cymatoceras sharpei* überein. So erhebt sich die Frage, zu welcher Gattung das Fundstück letztendlich zu stellen ist. Es darf anhand dieses und weiterer Stücke vermutet werden, daß *Eutrephoceras* hinsichtlich seiner Schalengestalt weiter gefaßt werden sollte als bislang angenommen. Was die stratigraphische Reichweite angeht, würden sich die Verbreitungen von berippten und unberippten Exemplaren bis auf geringe Diskrepanzen decken, was für eine und gegen mehrere Gattungen sprechen kann.

3.3. *Pseudocnoceras cenomanense*/*Cymatoceras cenomanense* (Abb. 51, 52)

Im Cenoman zeigen Gehäuse dieser Gattung eine glatte Oberflächengestalt, einzig die Kammernähte sind manchesmal leicht eingesenkt. Es wurden des weiteren Stücke gefunden, die eine sehr schwache Berippung zeigen (siehe Abb. 16) sowie Rippen, die erst ab einem gewissen Wachstumsstadium einsetzen. Die Bestimmung derartiger Funde in unvollständigem Zustande wirft dieselbe Problematik auf, wie bei *E. sharpei* beschrieben. Es ließe sich nur schwer festlegen, zu welcher Art ein Fundstück gehört, wenn es zwar glatt ist, aber auf einem kleinen Teil Ansätze einer Berippung zeigt. Es ist hier zu

überlegen, ob die Variabilität von *Pseudocenoceras* nicht weiter zu fassen ist und *Cymatoceras cenomanense* innerhalb dieser Grenze gefaßt werden kann.

3.4. Weitere Vergleiche

Zur letztendlichen Beurteilung eines Dimorphismus müßten z.B. auch weitere derartige Partner vorliegen aus den kreidezeitlichen Abfolgen des Münsterlandes. So fehlen bislang vollkommen glattschalige Nautiliden, die hinsichtlich des Windungsquerschnittes und der Sutur den Arten *Cymatoceras tourtiaie* und dem maastrichtzeitlichen, hier nicht näher beschriebenen *Cymatoceras patens* (KNER 1848) gleichen. Auch fehlen rippentragende Nautiliden, die *Cimomia schroederi* hinsichtlich des inneren Aufbaues gleichen. So besteht hier auf den ersten Blick eine Ähnlichkeit zu *Cymatoceras deslongchampsianum* (D'ORBIGNY 1840). Der wesentliche Unterschied besteht hier in einer bei *C. deslongchampsianum* ausgebildeten, wenn auch schwachen Nabelkante. Auch sind die Suturnähte wohl im allgemeinen Verlauf sehr ähnlich denen von *Cimomia schroederi*, allerdings nicht so ausladend geschwungen. So mag vielleicht über eine nahe verwandtschaftliche Beziehung spekuliert werden, allerdings nicht über eine Gleichartigkeit.

Hinsichtlich *Deltoidnautilus* und *Deltocymatoceras* mag ebenfalls auf den ersten Blick eine Übereinstimmung bestehen. Sehr wesentliche Verschiedenheit besteht hier in der ungleichen Sutur sowie dem leicht verschiedenen Windungsquerschnitt. Zwar ist diese in kleinen Teilen sehr ähnlich (besonders an der Nabelkante), unterscheidet sich jedoch wesentlich im ventralen Bereich. Hier schwingt die Sutur bei *Deltocymatoceras* prorsiradiat über den Venter, geht aber bei *Deltoidnautilus* gerade (radial) über diesen hinweg.

Literatur:

- ARNOLD, H. (1964a): Die Halterner Sande und ihre Fauna.—Fortschr. in der Geol. von Rheinld. und Westf., 7: 85–112.
- ARNOLD, H. (1964b): Die Fossilführung des Bottroper Mergels in der Ziegelei Riddersbusch westlich Dorsten.—Fortschr. in der Geol. von Rheinld. und Westf., 7: 199–212.
- ARNOLD, H. (1964c): Fazies und Mächtigkeit der Kreidestufen im Münsterländer Oberkreidegebiet.—Fortschr. in der Geol. von Rheinld. und Westfalen, 7: 599–610.
- ARNOLD, H. (1964d): Die Verbreitung der Oberkreidestufen im Münsterland und besonders im Ruhrgebiet.—Fortschr. in der Geol. von Rheinld. und Westfalen, 7: 679–690.
- ARNOLD, H. & TASCH, K. H. (1964): Das Oberkreide-Profil der Bohrung Prosper 4 nördlich Bottrop.—Fortschr. in der Geol. von Rheinld. und Westfalen, 7: 635–648.
- BÄRTLING, R. (1909): Die Stratigraphie des Untersenons im Becken von Münster in der Übergangszone aus mergeliger zu sandiger Facies.—Z. deutsch. geol. Ges., 61: 372–381.
- BEYENBURG, E. (1933): Oberemscher und Untersenon in der Umgebung von Hamm (Westf.)—Jb. preuß. geol. L.-Anst., 53: 339–343.

- BEYENBURG, E. (1936): Die Fauna der Halterner Sandfazies im westfälischen Unterseanon. —Jb. preuß. geol. L.-Anst., 57: 284–332.
- BEYENBURG, E. (1941): Die Fauna der „Sande von Netteberge“ im westfälischen Unterseanon. —Jb. Reichsst. Bodenforsch., 60: 236–239.
- CIESLINSKY, S. (1959): Alb i Cenoman polnocnego obrzeznia Gor Swietokrzyskich (Alb und Cenoman in den nördlichen Randgebieten der Swiety Krzyz Berge).—Prace Inst. Geol., 28: 1–95.
- ERNST, G. (1964): Neue Belemnitenfunde in der Bottroper Mulde und die stratigraphische Stellung der „Bottroper Mergel“.—Fortschr. Geol. Rheinld. Westf., 7: 174–199.
- ERNST, G., SEIBERTZ, E. & WOOD, C.J. (1998): Cenomanian–Turonian of Wüllen near Ahaus.—In: MUTTERLOSE, J., BORNEMANN, A., RAUER, S., SPAETH, C. & WOOD, C.J. (Eds.): Key Localities of Northwest Europaen Cretaceous, Bochumer geol. u. geotechn. Arb., 48: 157–164.
- FRIEG, C., HISS, M. & KAEVER, M. (1990): Alb und Cenoman im zentralen und südlichen Münsterland (NW–Deutschland) – Stratigraphie, Fazies und Paläogeographie.—N. Jb. Geol. Paläont., Abh., 181 (1/3): 325–363.
- FRIEG, C., HISS, M. & MÜLLER, W. (1989): Stratigraphie im Turon und Unterconiac des südlichen und zentralen Münsterlandes.—Münster. Forsch. Geol. Pal., 69: 161–186.
- GASSE, W. & HILPERT, K. H. (1985): Comatuliden (Crinoidea) aus den Sanden von Haltern in Westfalen (Santon).—Münster. Forsch. Geol. Paläont., 63: 215–233.
- GASSE, W. & WERKMANN-HÜGEL, W. (1985): *Roveacrinus communis* DOUGLAS, 1908, ein Microcrinoide aus dem Unter-Turon von Bochum in Westfalen.—Münster. Forsch. Geol. Paläont., 63: 183–201.
- GIERS, R. (1964a): Die Großfauna der Mucronatenkreide (unteres Obercampan) im östlichen Münsterland.—Fortschr. Geol. Rheinld. u. Westf., 7: 213–294.
- GIERS, R. (1964b): Die Mucronatenkreide im östlichen Münsterland, Fazies, Stratigraphie und Lagerung.—Beih. geol. Jb., 34: 148 S.
- GUTHEIL, F. (1954): Tagesaufschlüsse der Oberkreideformation im Wanne–Eickeler Raum. —Festschr. 50-jähr. Bestehen Realgymn. Wanne–Eickel, 4 S.
- HANCOCK, J. M., KENNEDY, W. J. & KLAUMANN, H. (1972): Ammonites from the transgressive Cretaceous on the Rhenish Massif, Germany.—Palaeontology, 15: 445–449.
- HAUSCHKE, N. (1994): Temporäre Aufschlüsse im Campan des nordwestlichen Münsterlandes in den Jahren 1990–1992, unter besonderer Berücksichtigung der Fossilfunde.—Geol. Pal. Westf., 32: 41–111.
- HEINZ, F. (1929): Die Inoceramen des mittelwestfälischen Emschers und unteren Unterseanon. — Abh. preuß. geol. L.-Anst., Neue Folge, 120: 124 S.
- HISS, M. (1981): Stratigraphie, Fazies und Paläogeographie der Kreide-Basisschichten (Cenoman bis Unterturon) am Haarstrang zwischen Unna und Möhnese. —Diss. Univ. Münster: 337 S.
- HISS, M. (1982): Ammoniten des Cenomans vom Südrand der westfälischen Kreide zwischen Unna und Möhnese.—Palaeont. Z., 56: 177–208.
- HISS, M., JANSEN, F. & SKUPIN, K. (1992): Mergelgrube der ehemaligen Ziegelei Leßmöllmann in Castrop-Rauxel.—Tag. Arb.-Gem. nordwestdt. Geol., 59, Essen, Kurzfassung und Exkursionsführer: 47–50, Essen.
- HISS, M., JANSEN, F. & SKUPIN, K. (1996): Die Schichtenfolge im Bereich der ehemaligen Ziegelei Leßmöllmann/Castrop Rauxel.—Dortm. Beitr. Landeskd., Naturwiss. Mitt., 30: 39–56.

- HISS, M. & LOMMERZHEIM, A. (1991): Stratigraphische Interpretation der Makrofauna im Santon/Campan-Profil der Bohrung Metelen 1001 im nordwestlichen Münsterland (NW-Deutschland).—*Facies*, 24: 125–128.
- HOWARTH, M. K. (1965): Cretaceous ammonites and nautiloids from Angola.—*Bull. brit. Mus. nat. Hist. (Geol.)*, 10: 349–647.
- HOSIUS, A. (1860 a): Beiträge zur Geognosie Westphalens.—*Verh. naturhist. Ver. preuß. Rheinld. u. Westph.*, 17: 274–326.
- HOSIUS, A. (1860 b): Beiträge zur Geognosie Westphalens.—*Z. deutsch. geol. Ges.*, 12: 48–96.
- HOSIUS, A. (1869): Beiträge zur Geognosie Westfalens.—16 S. Münster
- KAEVER, M. & LOMMERZHEIM, A. (1991): Die Bohrung Metelen 1001: Stratigraphie, Palökologie und Fazies zyklischer Sedimente des Campans im nordwestlichen Münsterland (NW-Deutschland).—*Facies*, 24: 267–284.
- KAEVER, M., OEKENTORP, K. & SIEGFRIED, P. (1979): Fossilien Westfalens. Teil 1: Invertebraten der Kreide.—*Münster. Forsch. Geol. Paläont.*, 33/ 34: 364 S..
- KALTERHERBERG, J. (1964): Zur Entstehung feinschichtiger Sedimente im Santon von Wulfen (Westf.).—*Fortschr. Geol. Rheinld. u. Westf.*, 7: 549–556.
- KAPLAN, U., KENNEDY, W. J. & WRIGHT, C. W. (1987): Turonian and Coniacian Scaphitidae from England and North-Western Germany.—*Geol. Jb.*, A 103: 5–39.
- KAPLAN, U., KENNEDY, W. J. & ERNST, G. (1996): Stratigraphie und Ammonitenfauna des Campan im südöstlichen Münsterland.—*Geol. Pal. Westf.*, 43: 1–133.
- KENNEDY, W. J. (1984): Systematic Palaeontology and Stratigraphic Distribution of the Ammonite Faunas of the French Coniacian.—*Spec. Pap. Palaeont.*, 31: VI + 160 S..
- KENNEDY, W. J. & KAPLAN, U. (1995): *Parapuzosia (Parapuzosia) seppenradensis* (LANDOIS) und die Ammonitenfauna der Dülmener Schichten, Westfalen.—*Geol. Pal. in Westfalen*, 33: 127 S.
- KETTELHACK, C. (1991): Mikrofazies sandiger Kalkmergelsteine im Obercampan der Bohrung Metelen 1001 (Münsterland, NW-Deutschland).—*Facies*, 24: 147–158.
- KÖPLITZ, W. (1920): Über die Fauna des oberen Unterseniens im Seppenrade-Dülmener Höhenzuge.—*Dissertation, Univ. Münster*.
- KUKUK & WOLANSKY, D. (1941): Gliederung und Ausbildung der oberen Kreide im mittleren Ruhrgebiet unter Berücksichtigung der wichtigsten Leitversteinerungen.—*Glückauf*, 77.
- KUMMEL, B. (1964): Nautiloidea-Nautilida.—in: Moore, R. C.: *Treatise of invertebrate Palaeontology*, K, Molluska 3: 383–466.
- LOMMERZHEIM, A. (1995): Stratigraphie und Ammonitenfaunen des Santons und Campans im Münsterländer Becken (NW-Deutschland).—*Geol. Pal. in Westfalen*, 40: 1–97.
- LÖSCHER, W. (1925): Die geologischen Verhältnisse des Stadt- und Landkreise Essen.—*Essener Heimatbuch*: 151–202.
- LÖSCHER, W. (1929): Kreide, Tertiär und Quartär an der unteren Lippe.—*Sitz. Ber. Niederrhein. geol. Ver.*, 1928: 136–153.
- MAY, A. (1988): Zur Fossilführung des Emschermergels (Oberkreide) bei Castrop-Rauxel.—*Dortm. Beitr. Landeskde., naturwiss. Mitt.*, 22: 103–105.
- MÜLLER, A. (1989): Selachier (Pisces: Neoselachii) aus dem höheren Campanium (Oberkreide) Westfalens (Nordrhein-Westfalen, NW-Deutschland).—*Geol. Paläont. Westf.*, 14: 161 S.

- PIETRAS, S. & PIETRAS, K.H. (1980): Fossilien vom U-Bahn-Bau – Mergelschichten zwischen Ruhr und Emscher.—Mineralien Magazin, 3:112–116.
- PIETRAS, S. & PIETRAS, K.H. (1981): *Conulus* und Bischofsmütze-Seeigel aus der Münsterländer Kreide.—Mineralien Magazin, 5(1): 14–22.
- RICHWEIN, J., SCHUSTER, A., TEICHMÜLLER, R., WOLBURG, J. & KELCH, H.J. (1963): Vorläufige Ergebnisse der Bohrung Münsterland I.—Erdöl u. Kohle, 16: 357–361.
- RIEDEL, L. (1924): Über den Mergel des Untersenons in den Ziegeleien Heiermann und Bremer bei Bottrop.—Ber. Geol. Ges. rhein.-westfäl. Industrie-Bez.: 23–24.
- RIEDEL, L. (1931): Zur Stratigraphie und Faziesbildung im Oberemscher und Untersenon am Südrande des Beckens von Münster.—Jb. Preuß. Geol. Landesanst., 51: 605–713.
- ROEMER, F. (1854): Die Kreidebildungen Westfalens.—Verh. naturhist. Ver. preuß. Rheinld. u. Westph., 11:Abh. S. 29–80
- SAUNDERS, W. B. & SPINOSA, C. (1978): Sexual dimorphism in *Nautilus* from Palau.—Paleobiology 4(3): 349–358.
- SCHAEER, U. & STOTTROP, U. (1989): Ein Karbon / Kreide / Quartär-Aufschluß in der Baugrube des Gildehof Centers in Essen-Stadtmitte.—Mitt. Geol. Ges. Essen; 11: 58–71.
- SCHLÜTER, C. A. (1867, 1872–1876): Cephalopoden der oberen deutschen Kreide.—Palaeontographica, 24: 1–144. (neu überarbeitet und ergänzt von SCHEER, U. & RIEGRAF, W. (1991), Goldschneck-Verlag.).
- SCHLÜTER, C. A. (1873): Das Vorkommen von *Belemnitella mucronata* in echten Quadraten-Schichten.—Verh. hist. Ver. preuß. Rheinld. u. Westf., 30, Sitzg. ber.: 230–232.
- SCHLÜTER, C. A. (1876a): Verbreitung der Cephalopoden der oberen Kreide Norddeutschlands.—Z. deutsch. Geol. Ges., 28: 457–518.
- SCHÖNFELD, J. (1985): Ein neu aufgeschlossenes Vorkommen von „Emscher - Mergel“ (Coniac) in Bielefeld-Brackwede.—Ber. Naturwiss. Verein Bielefeld, 27: 355–368.
- SCHÖNFELD, J. (1985 b): Zur Lithologie, Biostratigraphie und Fossilführung des Ober-Santon Mergels von Westerwiehe (Ostwestfalen).—Geol. Paläont. Westf., 5: 3–49.
- SEIBERTZ, E. (1977): Litho-, Bio-, Ökostratigraphie, Sedimentologie und Tektonik im Soester Grünsand (oberes Mittelturon, südliches Münsterland).—Geol. Jb., A, 40: 61–113.
- SHIMANSKY, V. N. (1975): Cretaceous Nautiloids.—Trudy palaeont. inst. Akad. Nauk SSSR, 150: 1–208.
- THIERMANN, A. & ARNOLD, H. (1964): Die Kreide im Münsterland und in Nordwestfalen.—Fortschr. in der Geol. von Rheinld. und Westfalen, 7: 691–724.
- WEGNER, T. (1905): Die Granulatenkreide des westfälischen Münsterlandes.—Z. deutsch. geol. Ges., 57 :112–232.
- WEGNER, T. (1910): Zur Faciesbildung des westfälischen Untersenons.—Z. deutsch. geol. Ges., 62: 429–433.
- WEGNER, T. (1912): *Scaphites binodosus* A. ROEMER im unteren Untersenon.—Zbl. Mineral., Geol., Paläont., 1912: 500–501.
- WIEDMANN, J. (1960): Zur Systematik jungmesozoischer Nautiliden unter besonderer Berücksichtigung der iberischen Nautilinae d'ORB.—Palaeontographica A 115: 144–206.
- WIEDMANN, J. (1979): Die Ammoniten der NW-deutschen, Regensburger und ostalpinen Oberkreide im Vergleich mit den Oberkreidefaunen des westlichen Mittelmeergebietes.—In: IUGS Ser. A, Bd. 6. Aspekte der Kreide Europas: 335–350.
- WIEDMANN, J. & SCHNEIDER, H. L. (1979): Cephalopoden und Alter der Cenoman-

- Transgression von Mülheim-Broich, SW-Westfalen. —In: IUGS Ser. A, Bd. 6. Aspekte der Kreide Europas: 645–680.
- WIEGEL, E. (1956): Zur Lagerung der Oberkreide im südwestlichen Münsterland.—N. Jb. Geol. Paläont., 1956: 184–193.
- WIPPICH, M. G. E. (1995): Ammoniten aus dem UnterCampan des nordwestlichen Münsterlandes (Nordwestdeutschland).—Geol. Pal. Westf., 38:
- WITTLER, F. A. (1995a): *Geinitzia* HEER aus dem Campan von Coesfeld.—Arbeitskr. Paläont. Hannover, 23 (1), 20–22.
- WITTLER, F. A. (1995): Fische aus dem Turon des Dortmunder Stadtgebietes.—Arbeitskr. Paläont. Hannover, 23 (2): 41–60.
- WITTLER, F. A. (1998): Die obere Kreide des Ruhrgebietes: I: Cenoman.—Fossilien, 15 (1): 22–27.
- WITTLER, F. A. (1998): *Enoplocyrtia leachi* und *Palaeastacus susseziensis*, zwei seltene Crustaceen im Turon und Unterconiac des Dortmunder Stadtgebietes.—Arbeitskr. Paläont. Hannover, 25 (1): 15–21.
- WITTLER, F. A. (1998): Eine Wurzel von *Bourgueticrinus* d'Orbigny (Crinoida) aus dem Campan von Coesfeld (westl. Münsterland) epizoisch auf *Echinocorys humilis* LAMARCK—Arbeitskr. Paläont. Hannover, 26 (3): 84–97.
- WITTLER, F. A. (im Druck): *Gladbeckometra santonica* n.gen n.sp. (Crinoida, Comatulida) aus dem oberen Mittelsanton von Gladbeck (Oberkreide, SW-Münsterland).—Münster. Forsch. Geol. Paläont..
- WITTLER, F. A. (im Druck): Die obere Kreide des Ruhrgebietes. II: Turon-Fossilien
- WITTLER, F. A. & LEGANT, J. (im Druck): Ein seltener Fund: *Temnocidaris* (*Stereocidaris*) mit Kieferapparat aus dem Mittelcenoman von Werl (Oberkreide, S-Münsterland). —Arbeitskr. Paläont. Hannover
- WOLANSKY, D. (1956): Über die Bedeutung der Emscher-Turon Grenze beim Schachtabteufen im Ruhrgebiet.—Geol. Ges. Essen, 1: 78–85.

Inhaltsübersicht

- 1. Einleitung ... 1
 - 2.1 Allgemeines zu den vorgestellten Nautiliden ... 2
 - 2.2 Cenoman ... 3
 - Überblick ... 3
 - Material ... 3
 - 2.2.1 Systematik ... 4
 - Cinomia schroederi* WIEDMANN 1960 ... 4
 - Genus *Cymatoceras* HYATT 1884 ... 6
 - Cymatoceras sharpei* (SCHLÜTER 1876) ... 7
 - Cymatoceras tourtiaie* (SCHLÜTER 1876) ... 10
 - Cymatoceras* sp. ... 11
 - Cymatoceras cenomanense* (SCHLÜTER 1876) ... 15
 - Cymatoceras deslongchampsianum* (SCHLÜTER 1876) ... 15
 - Genus *Pseudocenoceras* SCHLÜTER ... 16
 - Pseudocenoceras cenomanense* (SCHLÜTER 1876) ... 16
 - Sonstige Funde ... 18
 - 2.3 Turon ... 18
 - Überblick ... 18
 - Material ... 19
 - 2.3.1 Systematik ... 20
 - Cymatoceras sharpei* (SCHLÜTER 1876) ... 20
 - Cymatoceras tenuicostatum* SCHLÜTER ... 21
 - Pseudocenoceras* cf. *fittoni* (SHARPE 1853) ... 25
 - Genus *Eutrephoceras* SCHLÜTER 1876 ... 26
 - Eutrephoceras* cf. *sharpei* (SCHLÜTER 1876) ... 26
 - Weitere Fundstücke ... 27
 - 2.4 Coniac ... 29
 - Überblick ... 29
 - Material ... 30
 - 2.4.1 Systematik ... 32
 - Genus *Deltocymatoceras* SCHLÜTER ... 32
 - Deltocymatoceras leiotrops* SCHLÜTER ... 32
 - 2.5 Santon ... 35
 - Überblick ... 35
 - Material ... 36
 - 2.5.1 Systematik ... 37
 - Eutrephoceras darupense* (SCHLÜTER 1876) ... 37
 - Genus *Deltoidnautilus* (SCHLÜTER 1872) ... 37
 - Deltoidnautilus westphalicus* (SCHLÜTER 1872c) ... 37
 - Bemerkungen ... 40
 - 2.6 Campan ... 41
 - Überblick ... 41
 - Material ... 43
 - 2.6.1 Systematik ... 44
 - Eutrephoceras darupense* (SCHLÜTER 1876) ... 44
 - Cymatoceras loricatus* (SCHLÜTER 1876) ... 44
- 3. Zusammenfassende Diskussion ... 45
 - 3.1. *Eutrephoceras darupense*/*Cymatoceras loricatus* ... 45
 - 3.2. *Eutrephoceras sharpei*/*Cymatoceras sharpei* ... 46
 - 3.3. *Pseudocenoceras cenomanense*/*Cymatoceras cenomanense* ... 46
 - 3.4. Weitere Vergleiche ... 47
- Literatur ... 47

